

פיתוח ממשק בר-קיימה לפעולות להדברת יתושים

ולהגנה על המגוון הביולוגי במקווי מים בישראל

חלק א' - ניתוח מצב קיים



**פיתוח ממשק בר-קיימה לפעולות להדברת יתושים
ולהגנה על המגוון הביולוגי במקווי מים בישראל**
חלק א' - ניתוח מצב קיים
מאי 2013

עורכי המסמך: ירון הרשקוביץ, עו"ד ישי שניידור, עמית שפירא, איריס האן
וועדת עבודה: ד"ר אורי שלום¹, תמר יגר¹, אלון בר¹, ד"ר דנה מילשטיין², אלון רוטשילד³

[1] המשרד להגנת הסביבה, האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים

[2] רשות הטבע והגנים, חטיבת מדע

[3] החברה להגנת הטבע, אגף שימור סביבה וטבע

לשם מה קיימים יתושים בעולם? נתן אלתרמן

לשם מה קיימים יתושים בעולם?
יתושים, לשם מה קיימים?
מטרידים ועוקצים, דם אדם מוצצים
מן הדם מתקיימים ורק גרוד גורמים.
לשם מה הם בכלל קיימים?

יתושים קיימים בשביל צפרדעים
ובשרם לחיכם הוא ערב וטעים
קיימים הם בשביל הצפרדעים!

לשם מה קיימות הצפרדעים בעולם?
צפרדעים, לשם מה קיימות?
בביצה הן עומדות, מקרקור כבר צרודות
מיתושים מתקיימות וחידוש רק גורמות.
לשם מה הן בכלל קיימות?

צפרדעים קיימות בשביל החסידות
שאותן הן בולעות ועל רגל אחת עומדות.
קיימות הן בשביל החסידות!

לשם מה קיימות חסידות בעולם?
חסידות, לשם מה קיימות?
הן תמיד נודדות, משחיתות השדות,
גם אינן חכמות, רק להרס גורמות
לשם מה הן בכלל קיימות?

חסידות, זה ברור, מביאות ילדים
אשר יהיו אנשים נחמדים.
חסידות מביאות ילדים!

לשם מה קיימים אנשים בעולם?
אנשים, לשם מה קיימים?
הם הופכים עולמות ועושים מלחמות
לשם מה הם בכלל קיימים?

קיימים הם בשביל היתושים
אשר קיימים מדם אנשים!

לכן אל תתגאה אדם
ואל תרבה קושיות.
לכל יצור כאן בעולם יש סיבה לחיות
ואל תפגע נא ביתוש שעל אפך עומד
יבוא יום ובגללו עוד ילד יוולד

תוכן העניינים

עיקרי הדברים

פרק א' - מבוא

יעדי העבודה, הרכב צוות העבודה, רפרנטים, ועדת ההיגוי

פרק ב' - מקור הבעיה: יתושים כמפגע בריאותי

המגוון הביולוגי בבתי גידול לחים, מחזור החיים של היתושים, סביבת החיים, היתושים כוקטורים להפצת מחלות

פרק ג' - הטיפול בבעיה: סקירה כללית של מערך הלחימה במפגעי יתושים

אופן הטיפול במפגעי יתושים: ניטור, הדברה ומניעה; פיקוח ואכיפה

ספרות מצוטטת

פרק ד' - המסגרת הנורמטיבית

המסגרת המוסדית והארגונית במערך הדברת מפגעי יתושים
אכיפה ועונשין
הסמכה ורישוי של מדבירים ושל חומרי הדברה
הגנה על בתי גידול ועל מיני חי וצומח.
חקיקה הנוגעת להדברת יתושים באופן עקיף.
היבטים תקציביים

פרק א': מבוא

רקע

יתושים הינם חרקים הנפוצים בסביבות מקווי מים עומדים או זמניים. נקבות היתוש מהוות מפגע לאדם, הן בשל מטרדי העקיצות והתגובה האלרגית שהן מעוררות והן בשל האפשרות להפצת מחלות מסכנות חיים כגון מלריה וקדחת מערב הנילוס. האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים במשרד להגנת הסביבה (לשעבר "האגף ללחימה במזיקים") הינו הגוף הממשלתי האחראי על הנחייה ובקרה על הטיפול במפגעי היתושים ברחבי המדינה ("העדר תלונות על מטרדי יתושים מתושבים") וכן אמון על מניעת התפרצות מחלות המועברות על ידי יתושים, כגון "קדחת מערב הנילוס". יישומן של ההנחיות מוטל על הגופים המוגדרים על פי חוק כ"מחזיקים בשטח", כדוגמת איגודי ערים לאיכות סביבה, רשויות מקומיות, או רשויות ניקוז (פקודת בריאות העם, 1940).

הטיפול במפגעי יתושים כולל, בין השאר, פעולות מקדימות להסדרת הגישה של המדבירים למקווה המים (למשל פריצת דרכים בסמוך לאפיק, כיסוח צומח גדות), טיפול בצומח בתוך המים (סילוק, כיסוח או ריסוס) על מנת לפגוע באתרי מסתור של זחלי היתושים, שימוש בחומרי הדברה (בהם חומרים קוטלי חרקים, מווסתי גידול, שמנים ו-Bti) או הכנסה מכוונת של דגים טורפים (בעיקר גמבוזיות) המסייעים בהקטנת מספר הזחלים. לכל הפעולות הנ"ל מחיר אקולוגי-סביבתי שעשוי במקרים מסוימים להוות איום נוסף על המגוון הביולוגי, כולל מינים נדירים או כאלו המוגדרים כמוגנים על פי חוק.

מטרות העבודה

בשנים האחרונות מושקעים מאמצים רבים לשיקום ואישוש מערכות המים המתוקים ("בתי גידול לחים") שנפגעו כתוצאה מפיתוח, ניצול מקורות מים לצרכי האדם והרעה באיכות המים. ההשקעה הכספית הניכרת בשיקום נחלים בישראל החל לשאת פרי, ונחלים רבים "קמו לתחייה" לאחר שנים של הזנחה ופגיעה קשה. על מנת שלא לסכן את ההישגים עד כה, ולאפשר המשך מגמה חיובית זו, נדרשת חשיבה מחודשת לגבי כל פעולה העלולה לסכן את התפקוד של מערכות המים שטרם נפגעו או כאלו אשר יש עדיין לנקוט בצעדים לשקמון. פעולות להדברת יתושים אינן עולות בקנה אחד עם המאמצים הנ"ל ופעמים רבות אף עשויות למנוע הצלחה של שיקום. מצד שני, נחלים בהם אכן השתקמה המערכת, אינם נדרשים עוד ליישום טיפול אגרסיבי והמערכת, לרוב עשויה לווסת בעצמה את מספר זחלי היתושים (לדוגמה נחל הירקון).

מטרת עבודה זו לבחון את ההשלכות הסביבתיות של הפעולות להדברת יתושים במערכות המים המתוקים בישראל, על המגוון הביולוגי של החי והצומח שאינם מוגדרים כיעדי

ההדברה (non-target); ולהציע פתרונות לממשק בר-קיימא אשר יאפשרו התמודדות עם מפגעי היתושים מחד ומבלי לגרום לפגיעה אקולוגית מאידך.

העבודה נחלקת לשניים:

א. סקירת המצב הקיים

ב. הצעת דרכים לפתרונות הכשלים ופערי הידע, תוך הצעה של תורה סדורה לנוהלי טיפול ידידותיים למגוון הביולוגי, המגובים במערכת מינהלית תומכת.

יודגש כי העבודה אינה עוסקת בטיפול במטרדי יתושים שלהם אין נגיעה ישירה למערכות אקולוגיות טבעיות או טבעיות למחצה (למשל, העבודה אינה עוסקת במוקדי יתושים בחצרות בתים או גינות נוי, המהווים בית גידול עיקרי ליתוש הנמר האסיאתי).

מטרת החלק הראשון היא לבחון את המנגנון המיושם כיום בישראל לטיפול במטרדי יתושים, החל מההיבט החקיקתי העומד בבסיס פעילות ההדברה וכולל משרדים ממשלתיים שונים, הגופים האמונים על הנחיות לטיפול במטרדי יתושים (המשרד להגנת הסביבה), הגופים האמונים על תכנית וביצוע פעילות ההדברה בפועל (איגודי ערים לאיכות סביבה, רשויות מקומיות ו/או רשויות ניקוז) וכלה במבצעי ההדברה הלכה למעשה. בהמשך, מציגה העבודה היכן הפעולות הננקטות כיום להדברת יתושים עשויות לגרום לפגיעה בתפקוד ובריאות של בתי גידול לחים, ומהם הפערים המביאים לקונפליקט.

בחלק ב' של מסמך העבודה (פיתוח ממשק בר-קיימא לפעולות להדברת יתושים

ולהגנה על המגוון הביולוגי במקווי מים בישראל – המלצות למדיניות) מסוכמים עיקרי הממצאים של חלק א', המפורטים במסמך זה בהרחבה, וניתנת התייחסות לאמצעים ופעילות שניתן לנקוט במטרה להטמיע פעילות העונה על צרכי הדברה ובה בעת מבוססת על צמצום פגיעה בתפקוד ובריאות של בתי הגידול הלחים.

הרכב הצוות:

- אקולוגיה וסביבה: ירון הרשקוביץ, מומחה לאקולוגיה של בתי גידול לחים (מרכז העבודה).
- משפט סביבתי: ישי שנדור (עו"ד) ואיריס האן, משפטנים המתמחים בתחום המשפט הסביבתי.
- מתכנן סביבתי: עמית שפירא.

וועדת עבודה:

- ד"ר אורי שלום, ראש האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים, המשרד להגנת הסביבה.
- תמר ייגר, ממונה על לחימה במזיקים, אגף בקרת חומרי הדברה ומזיקים, המשרד להגנת הסביבה.
- אלון בר, מפקח מחוזי, אגף בקרת חומרי הדברה ומזיקים, מחוז מרכז, המשרד להגנת הסביבה.
- אלון רוטשילד – אגף שימור סביבה וטבע, החברה להגנת הטבע.
- ד"ר דנה מילשטיין - אקולוגית בתי גידול לחים, חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים.

ועדת היגוי ("שולחן עגול"):

מלווה את העבודה במס' אבני דרך (סוף שלב א', שלב ב', הטמעה) על מנת לקבל הערות מקצועיות ולסייע בבניית לגיטימיות ופתיחות של הגורמים השונים שאינם מיוזמי העבודה, להטמעת תוצרי העבודה. במהלך העבודה נערכו שני סבבים של שולחן עגול (ראו נספח).



שולחן עגול 2, רמלה, 15.10.2012

פרק ב': מקור הבעיה - יתושים

כמפגע בריאותי

זחלי יתושים וגולם (צילום: אלון בר, המשרד להגנת הסביבה)



המגוון הביולוגי בבתי גידול לחים

בתי גידול לחים (גבים, ביצות, מעיינות, בריכות חורף, נחלים, נהרות, אגמים) מהווים מקום מחייה למינים רבים של בעלי חיים וצמחים בהם מיני צומח מים וגדות, חסרי חוליות (כגון חרקים, רכיכות, סרטנים), דו-חיים, דגים, עופות מים, עופות גדה ויונקים. למרות נדירותם, מקווי המים מהווים בית גידול עיקרי לכ- 6% ממספר המינים המוכרים למדע בהם קרוב ל 40% ממיני הדגים על פני כדור הארץ. עם זאת, בתי גידול לחים הינם מהמערכות האקולוגיות המאוימות והרגישות ביותר להפרעה על פני כדור הארץ. מבין הסיבות לכך ניתן למנות את נדירותם של המים המתוקים החופשיים בטבע (0.001%), מיקומם הטופוגרפי הנמוך של גופי המים ביחס לסביבתם (מבלע לחומרים הנקווים מהסביבה היבשתית), והשירותים שהם מספקים לאדם, אשר היוו בסיס לניצול יתר (מי שתייה, השקיה, תעשייה, סניטציה, פנאי ונופש, מזון, אנרגיה). תועלותיהן לאדם הביאה לניצול ופגיעה קשה במערכות המים המתוקים על פני כדור הארץ, במיוחד באזורים בהם מצוקת המים גבוהה.

במדינת ישראל, בשל מיקומה הגיאוגרפי על ספר המדבר, מצוקת המים הגבוהה מחד והפיתוח הסביבתי המואץ מאידך, הביאו ללחץ מוגבר על מקורות המים המתוקים ולפגיעה במערכות האקולוגיות האקוואטיות הטבעיות. החל משנות ה-40 של המאה ה-20 ועם העלייה המהירה במספר התושבים במדינת ישראל, גדלה משמעותית צריכת המים השפירים לשימושי האדם ועמה החריפה הבעיה הסביבתית⁽¹⁾. שפיעת המעיינות של נחלי האיתן שהזרימו בעבר כמויות מים גדולות (כגון נחל הירקון, נחל הקישון ונחל תנינים) פחתה משמעותית עד כדי 90% מהשפיעה המקורית^(1,2), ואת מקומם תפסו שפכים בלתי מטופלים וקולחים באיכות טיהור נמוכה. על כך נוספו עבודות תחזוקה לשיפור ההולכה של המים למניעת שיטפונות והסדרת אפיקים (יישור פיתולים, סילוק סחף) אשר גרמו לחיסול של בתי הגידול סמוכי הנחל. שינוי משטר הזרימה הטבעי, זיהום והסדרת אפיקים הביאו לפגיעה

בתפקוד האקולוגי של מרבית מערכות הנחלים בישראל⁽³⁾. הפגיעה בבתי הגידול הטבעיים ואיכות המים הירודה הביאו לפגיעה במגוון הביולוגי הטבעי ובכלל זה במיני הטורפים הטבעיים (כדוגמת דגים מקומיים, זחלי שפיראים, פשפשי מים וחיפושיות מים). תחת תנאים סביבתיים אלו ובהעדר של טורפים יעילים, מינים אופורטוניסטיים ומינים עמידים לזיהום משגשגים, בהם גם זחלי היתושים. יתרה מזאת, נחלי האכזב אשר באופן טבעי אינם מזרימים מים בתקופת הקיץ (שיא התפתחות היתושים) הפכו לנחלי "איתן" המזרימים קולחים ושפכים במשך כל ימות השנה (לדוגמה נחל איילון, נחל לכיש, נחל שורק). פעמים רבות ספיקת הקולחים אינה סדירה כך שנוצרים תנאים של מים עומדים, עשירים בחומר אורגני, המהווים אתרי הטלה מועדפים על נקבות היתושים ומחמירים את בעיית היתושים.

מחזור החיים של היתושים

היתושים הינם חרקים מסדרת הזבובאים, בעלי גלגול חיים מלא הכולל ארבעה שלבי חיים: ביצה, זחל, גולם ובוגר. במרבית המינים הנפוצים, שלושת שלבי החיים הראשונים מתפתחים בגופי מים ואילו הבוגר הינו יבשתי בעל יכולת תעופה. היתושים הבוגרים ניזונים מצוף פרחים לשם קיומם (מספר ימים עד שבועות), אך הנקבה זקוקה למנת חלבונים לשם התפתחות הביצים והשלמת מחזור הרבייה. לשם כך צורת גפי הפה של נקבת היתוש הינן "דוקרות-מוצצות", המאפשרות לה לדקור ולמצוץ את דמם של עופות ויונקים. על מנת לאפשר זרימת דם טובה מגוף הנעקץ אל היתושה, מזריקה היתושה אל הנעקץ רוק המכיל חומרים שונים המונעים את קרישת הדם. חומרים אלו ונוספים המצויים ברוק עלולים לעיתים לעורר את מערכת החיסון של הנעקץ ולגרום לנפיחות קלה ומגרדת על פני העור. מספר ימים לאחר שקיבלה את מנת החלבון הדרושה מתעופפת הנקבה אל מקור מים סמוך על מנת להטיל את הביצים המופרות.

סביבת חיים ("בתי גידול")

ככלל, מרבית מיני היתושים (למשל מהסוג כולכית - *Culex*) מוצאים את בית גידולם הטבעי במקווי מים שזרימתם איטית או בלתי מורגשת כגון ביצות ושולוליות, וכן בנחלים בהם צומח המים מאפשר היווצרות של זרימה חלשה. מקור מזונם של זחלי היתושים הינו חומר אורגני חלקיקי המאפיין בתי גידול בהם הזרימה איטית והם עשירים בחומר צמחי ומתאפיינים בריכוזי חמצן נמוכים. קיומו של סיפון נשימה בקצה בטנם של הכולכיתיים מאפשר לזחלי היתושים לנשום אויר אטמוספרי ובכך לאפשר את קיומם גם במקומות אלו. התפתחות אוכלוסיות זחלי יתושים מושפעת מגורמים סביבתיים שונים. כך למשל בסקר למיפוי ואפיון מוקדי רבייה של זחלי יתושים בעמק החולה⁽⁴⁾ נמצא כי רק לאחר ירידה במפלס המים אשר חשפה חלקי צומח על מעל פני המים, חלה התבססות מהירה של אוכלוסיית זחלי יתושים. כמו כן דווח כי מינים מסוימים (כגון אדס כספיוס) מסוגלים לעבור תרדמת קיץ

כביצים ו/או זחלים ולחדש במהירות את אוכלוסייתם עם ההצפה הראשונה. בשל מבנה גופם, זחלי היתוש אינם מותאמים לקיום בתנאי זרימה מהירה. לפיכך זחלים של מרבית מיני היתושים ימצאו במקווי מים בעלי תנאי זרימה איטית (נחלים, תעלות, בריכות ומאגרים), או בתוך סבך צומח מים טבול. במספר מחקרים^(5,6,7) נמצא כי לנקבות היתושים יכולת לזהות את בית הגידול המיטבי להתפתחות הזחלים (זרימה איטית ונוכחות חלקי צומח טבולים) והיא אף עשויה להימנע ממקום מסוים באם תזהה נוכחות של גורם העשוי לאיים על שרידותם של הזחלים (כגון הימצאותם של טורפים שונים).

יש לזכור כי יתושים הינם חלק טבעי מהמערכות האקולוגיות האקוואטיות ומקום חיותם הטבעי הם בתי גידול שזרימתם איטית וזאת בשל יכולתם לשרוד בתנאים של שפע חומר אורגני ועקת חמצן. אולם במקומות רבים, הפרה של האיזון הטבעי על ידי האדם, כמו שינוי משטר הזרימה הטבעי, סכירה, הטיית מקורות המים, זיהום והסדרה הביאה לשגשוגם של היתושים גם במקומות בהם לא נמצאו בעבר, כגון נחלים שבמקורם היו נחלי איתן (כמו למשל נחל הירקון) או בנחלי אכזב אשר באופן טבעי יבשים מרבית חודשי השנה וכיום מזרימים שפכים וקולחים (כגון נחל שורק, נחל איילון, נחל אלכסנדר). מקומות אלו הפכו מקומות דגירה ליתושים ומקור למטרד סביבתי ולעיתים גם להפצה של מחלות הנישאות על ידי היתושים.

יתושים כנשאים להפצת מחלות בבני אדם

מינים מסוימים של יתושים מהווים נשאים (וקטורים) לפתוגנים מחוללי מחלות דוגמת וירוסים, חיידקים, פרוטוזואות, תולעים מיקרוסקופיות ועוד. עובדה זו הופכת מינים רבים של יתושים ממטרד "בלבד" לפוטנציאל ממשי לסיכון בריאות הציבור. מחלות קשות כגון מלריה, קדחת השקע הסורי-אפריקאי וקדחת מערב הנילוס מביאות למותם של מאות אלפי חולים ברחבי העולם גם כיום, בעיקר במדינות לא מפותחות מבחינה תברואתית כמו אפריקה ומזרח אסיה. בישראל, יכולת להתמודד בהצלחה עם מחלות מדבקות מסייעת לעת עתה להתמודד בצורה טובה יחסית עם התפרצויות של מחלות הקשורות בהפצה על ידי יתושים. כך למשל, קדחת מערב הנילוס הינה מחלה נגיפית המועברת בישראל בעיקר על ידי יתושים מהסוג כולכית (*Culex*) ואדס (*Aedes*) מעופות נודדים, יונים ועופות משק שונים. בשנת 2000 דווח בישראל על כ 450 מיקרים של תחלואה בקדחת מערב הנילוס, כאשר 40 מתוכם נפטרו מהמחלה (מרביתם, יש לציין, עם מחלות רקע נוספות). מאז מתגלים מדי שנה עשרות מקרי הדבקה במחלה זו⁽⁸⁾. לאור התפשטות המחלה החלו במאמצי ניטור והדברה מוגברים והעלאת מודעות הציבור לנושא הטיפול ביתושים גם בסביבות עירוניות.

פרק ג': מערך הטיפול במפגעי יתושים



הדברת צמחיית גדות בנחל לכיש (צילום: ירון הרשקוביץ)

1. הלחימה ביתושים בארץ-ישראל

תחילתו של הקשר שבין מפגעי יתושים והצורך להדברתם בישראל, והפגיעה הנלווית במערכות האקולוגיות של מקווי המים, מתוארך אל ראשית ההתיישבות הציונית בארץ. שכחותה של המלריה בארץ ישראל ("קדחת" בלשון החלוצים), הפילה חללים רבים בקרב המתיישבים הראשונים. בשנת 1880 זוהה לראשונה מחולל המחלה – נבגי הטפיל "פלסמודיום", בבלוטת הרוק של נקבת יתוש האנופלס. כעשור לאחר גילוי המחלה כתב הד"ר הלל יפה את הדברים הבאים:

"הוברר לנו שאם יעלה בידנו להפחית את כמות היתושים הטפילים וגם את מספר חולי המלריה בכל מקום שהוא עד כדי מועט ידוע-דבר זה דיו שהאקלים ילך ויחדל מאליו בהדרגה ידועה, להיות מלרי. מובן מאילו שצריך להשתדל כי לא יחזרו מהר אותם התנאים המאפשרים שוב את התפשטות המלריה"

כלומר, כבר אז היה ברור שעיקר המאמץ בלחימה במלריה התמקד בפגיעה בבית גידולם הטבעי של היתושים – מקווי מים עומדים כדוגמת ביצות, שלוליות חורף, תעלות השקיה ונחלים שזרימתם איטית. פעולות אלו כללו ייבוש מקווי המים, פיזור מסיבי של שמנים ושימוש בלתי (דוגמה יער חדרה בביצת חדרה) לייבוש מקווי המים, פיזור מסיבי של שמנים ושימוש בלתי מבוקר בחומרי הדברה חריפים כדוגמת אדי גופרית ו-DDT לקטילת הבוגרים. בתקופת שלטון המנדט הבריטי אף נחקק חוק המסדיר את נושא הלחימה במלריה (פקודת בריאות

העם, 1940) המשמש עד היום כבסיס החוקי לפעולות הלחימה ביתושים (מפורט בהמשך). כתוצאה ישירה מפעולות אלו ובעיקר עם גילוייה של תרופת הכינין, ניכרה הפחתה משמעותית במספר החולים והנפטרים מהמחלה.

עם זאת, לפעילות הקדחתנית ללחימה ביתושים היה מחיר סביבתי כבד: פגיעה קשה בבתי הגידול הייחודיים שייצרו הביצות ובריכות החורף הגדולות (לדוגמה בעמק זבולון ועמק חפר, ביצות הכבארה, ביצת חדרה, שלולית גדור, ביצות הפאליק שבשרון וביצת החולה) וגרמו להכחדה של מינים הקשורים עם אותם מקווי מים. כך למשל צמחים נדירים כמו מכבד הביצות, לפופית החיצים, אלף העלה המשבל, געדת הביצות ולוטוס צר עלים נמצאים כיום רק בשמורות טבע אשר שמרו על אופיין הביצתי, כמו שמורת תמסח.

בנוסף על כך, השימוש המסיבי בחומרי הדברה רעילים (כדוגמת אורגנוזרחנים, DDT) גרמו לתמותה ופגיעה באוכלוסיותיהם של מינים רבים של בעלי חיים בהם דו-חיים, דגים וחסרי חוליות. מעבר לכך חומרים אלו הצטברו ברקמות בעלי חיים ואף מצאו דרכם דרך שרשרת המזון אל מינים של עופות ויונקים, בהם גם האדם. בשנות ה-70 של המאה ה-20 נאסר השימוש ב DDT בשל השפעתו הסביבתית החריפה והפגיעה בבריאות האדם (הצטברות ברקמות שומן וקרצינוגניות). בשל העובדה כי פעולתם של חומרי ההדברה הכימיים אינה סלקטיבית, נפגעו גם האויבים הטבעיים של היתושים, כגון דגים, זחלי חרקים טורפים (כגון חיפושיות ושפיראים). כתוצאה מכך חלה פגיעה נוספת בשלמות המערכת האקולוגית, ירידה במגוון הביולוגי ונוצרה מערכת בלתי מאוזנת שבה מינים אפורהטוניסטים, בעלי יכולת הפצה ועמידות כמו היתושים, שבים ומאכלסים במהירות את בית הגידול המופר. מינים רבים של חרקים פיתחו תנגודת לחומרי הדברה כימיים⁽⁹⁾ ובשל זאת נדרשה עלייה מתמדת במינון החומרים ועימם גם החריפה הבעיה הסביבתית.

2. הגנה על בתי הגידול הלחים

במהלך העשורים האחרונים נפגעו מרבית בתי הגידול הלחים שהתקיימו בעבר בישראל וזאת כתוצאה מפעולות ניקוז, הטיית המים לצרכי אדם, הסדרה וזיהום. במחקר שנערך לאחרונה⁽¹⁰⁾ הוערך כי למעלה מ-80% מהביצות ובריכות החורף שהתקיימו בעבר לאורך מישור החוף הושמדו ושטחם הכולל של אלו שעדיין מתקיימים הצטמצם לשליש מגודלם המקורי. מינים אקוואטיים רבים נפגעו, מספר המינים ותפוצתם הגיאוגרפית הצטמצמו לאזורים מבודדים ומקוטעים וחלקם אף נכחד לחלוטין. המחשה למשמעות האקולוגית לפגיעה בבתי הגידול הלחים ניתן למצוא בנתונים הבאים על מיני צומח המים: למעלה ממחצית ממיני הצומח שנכחדו מישראל הינם מינים של בתי גידול לחים ומלחות, ומאלו ששרדו כשליש (99 מינים) מוגדרים כיום כמינים אדומים המצויים כיום בסכנת הכחדה⁽¹¹⁾. פגיעה דומה מתועדת גם במגוון מיני רכיכות המים המתוקים (10 מינים נכחדו עד כה)⁽¹²⁾ וחברת הדגים (6 מבין 32 מינים נכחדו עד כה, ו-6 נוספים מצויים בסכנת

הכחדה חמורה)⁽¹³⁾.

כיום, עם ההכרה בנזקים הסביבתיים שנגרמו על ידי פעילות האדם, החלה מדינת ישראל "ליישר קו" עם מדינות העולם המערבי ולפעול להגנה ולשיקומן של המערכות האקולוגיות של המים המתוקים. המשרד להגנת הסביבה פעל להקמת רשויות נחלים (רשות נחל הירקון ב-1988), הכרזה על מקווי מים חשובים כעל שמורות טבע (למשל עין אפק, שמורת החולה, תל-דן, נחל עיון, נחל תנינים) וההכרה במיני מים מתוקים בהם מיני צומח מים וביצה וכל מיני הדו-חיים כערכי טבע מוגנים (על פי תקנות חוק גנים לאומיים ושמורות טבע), הביאו לשיפור מסוים במצבם של מקווי המים בארץ והגנה על אלו שנותרו.

האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים במשרד להגנת הסביבה הכיר בחשיבות של ההגנה על מקורות המים וערכי הטבע המתקיימים בהם ופועל בשנים האחרונות להטמעה של הגישה הסביבתית בנושא הטיפול בזחלי היתושים. בשונה מהנהוג בעבר (הדברה קלנדריית, שימוש בחומרים רעילים לסביבה) החל האגף בפעולות והנחיות לשלב דרכי פעולה ידידותיות יותר לסביבה תוך צמצום ההשפעה הסביבתית הנגרמת כתוצאה מהפעולות להדברת יתושים^(8,9). עם זאת, למרות השיפור היחסי במצב כיום בהשוואה לעבר, עדיין קיימות פרקטיקות בשימוש אשר השפעתן על המערכת האקולוגית לעיתים גבוהה מהנדרש.

בפרקים הבאים תוצגנה הפרקטיקות המקובלות בישראל לטיפול ביתושים, תוך התייחסות לפוטנציאל הפגיעה הסביבתית ולאחר מכן יפורט הבסיס המשפטי והחוקי למבנה מנגנון הטיפול ביתושים.

3. המערך הארצי לניטור והדברת יתושים בישראל

על פי [הוראות המשרד להגנת הסביבה](http://www.sviva.gov.il) (הודעת דובר המשרד לאיכות הסביבה, www.sviva.gov.il) על הרשויות המקומיות לבצע את הפעולות הבאות:

- לבצע ניטור לגילוי כל בתי הגידול ליתושים.
- לערוך רישום מפורט של כל בתי הגידול ליתושים בכל האזורים.
- להחזיק את כל בתי הגידול ליתושים באופן שימנע התפתחות זחלי יתושים.
- לבצע פעולות מניעה והדברת יתושים בהתאם לממצאים.
- הכנסת דגים טורפי יתושים למקורות מים המאפשרים זאת.
- לערוך רישום מסודר של הממצאים ופעולות המניעה וההדברה.
- על הרשויות לשלוח למחוזות המשרד לאיכות הסביבה מפה מפורטת של שטחי הרשות בה מצוינים כל בתי הגידול ליתושים.
- על מנת שפעולות ההדברה יהיו אפקטיביות יש לערוך תאום אזורי בין רשויות שכנות.
- כמו כן נדרשת קביעת תכנית עבודה שנתית שתיושם ככל הניתן לפי הסדר הבא:
- מניעת היווצרות "בתי גידול".
- סילוק "בתי גידול".

- גילוי דגירת יתושים באמצעות ניטור סדיר אחת לשבוע בעונת היתושים.
- ביצוע פעולות הדברה בהתאם לממצאי הניטור.

על פי המפורט לעיל ניתן לחלק את הטיפול במפגעי יתושים לארבעה שלבים:
א. ניטור, ב. הדברה, ג. מניעה, כאשר מעל אלו מתקיים **ד. פיקוח** (על ידי פקחי המשרד להגנת הסביבה).

א. ניטור סדיר – "לגילוי כל בתי הגידול ליתושים ו"גילוי דגירת יתושים":
 מטרת הניטור להעריך את קיומו של פוטנציאל מפגע יתושים. באמצעות הניטור ניתן למקד את פעולות ההדברה עצמן למקומות בהם נמצאו זחלים ברמת מפגע (ראו להלן) ולא על פני שטח רחב (בו יתבצעו פעולות מניעה בלבד). בדרך זו ניתן לצמצם את השימוש בחומרי הדברה וכך להקטין את זיהום הסביבה. יחד עם זאת יצוין כבר עתה, **כי אין בחקיקה כל חובה לבצע ניטור.**

במקומות בהם מתבצע ניטור הוא נעשה על ידי מנטרים הפועלים מטעם הרשות המקומית (עובדי הרשות המקומית או קבלנים פרטיים).

תכיפות הניטור והיקפו משתנה מרשות לרשות. כך למשל ברשויות גדולות החולשות על שטח נרחב, קיים מחסור בכוח אדם שאינו מאפשר ביצוע של ניטור קבוע, אם בכלל. זאת בעוד שברשויות אחרות (כדוגמת איגוד ערים לאיכות סביבה, אשדוד-חבל יבנה) מתבצע ניטור אחת לשבוע בנקודות דיגום קבועות בהן קיים פוטנציאל להיווצרות מפגע.

במקומות בהם מבוצע באופן שוטף ניטור, ניתן דגש בעיקר בחודשי האביב והקיץ (אפריל – נובמבר, תלוי בטמפרטורה ובגשם). בכל נקודה נלקחות מספר דגימות ממקומות מועדים לדגירה (כמו בתוך עשביה או צומח מים טבול, באזורים מוצלים, בין אבנים שקועות וכד'). הניטור מתבצע באמצעות כף דגימה תקנית אותה טובלים במים ומאפיינים קטגוריאליית את מצב דגירת היתושים על פי **רמת המפגע:**

מציאת מספר זחלים בודדים בכף – נחשבת לדגירה קלה; מציאת עשרות זחלים ויותר בדרגות 1-4 נחשבת לדגירה בינונית חזקה המצריכה טיפול מידי. בשל הסבירות הגבוהה להגחה של בוגרים. היות ובקיץ מחזור החיים של היתוש מביצה לבוגר אורך בין שבוע ל 10 ימים (בשל הטמפרטורה הגבוהה של המים), ישנה חשיבות לזיהוי וטיפול מהירים בתקופה זו.

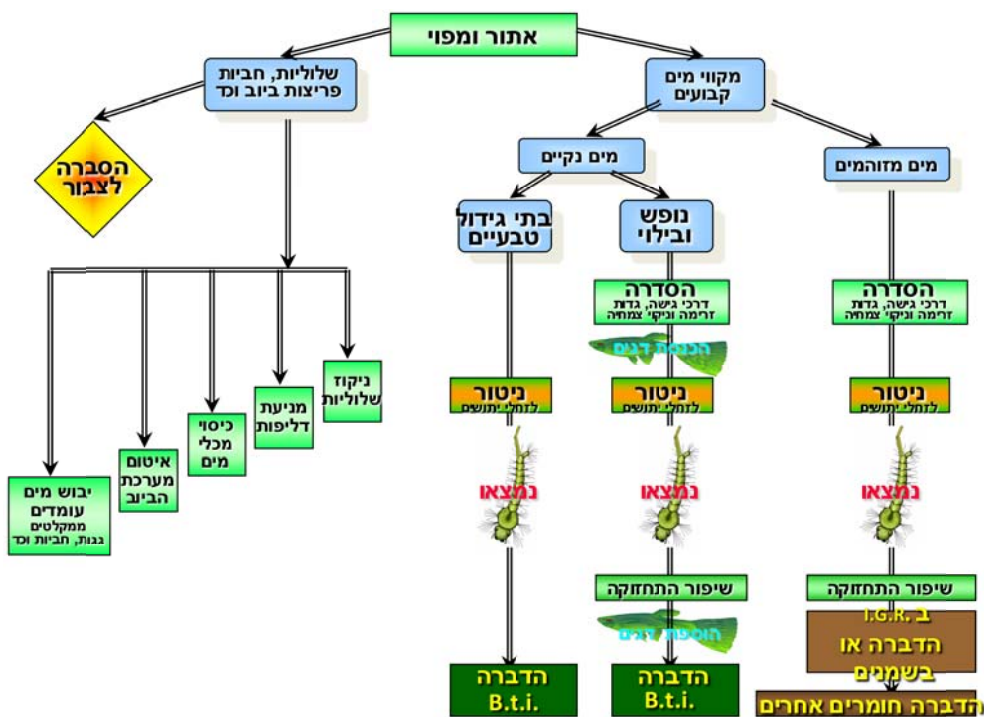
חשוב להדגיש כבר בשלב זה כי קריטריונים אלו משמשים הלכה למעשה את פקחי המשרד להגנת הסביבה כמדד להערכת רמת המפגע או את הצלחת הטיפול על ידי הרשות המקומית (ראו להלן). כמו כן, קיימות מספר אמות מידה לקביעת "רמת המפגע" ולכן לפי התרשמותנו, במקרים רבים הרשויות המבצעות עצמן מעדיפות "ללכת על בטוח" ולקיים הדברה קלנדרית

(במקרה הגרוע) או בכל מצב בו קיימת סבירות להתפתחות זחלי יתושים וזאת על מנת למנוע שימוש באמצעי אכיפה מנהליים כנגדם ("התנהלות מתגוננת", ראו להלן).

ב. הדברה של זחלי יתושים

במקרים בהם נתגלו זחלי יתושים בכמות ובדרגות המחייבות טיפול (או כאמצעי ביטחון למניעת התפתחות זחלים מלכתחילה), פועלת הרשות המקומית להדברת הזחלים. כאמור האגף לבקרת חומרי הדברה ומזיקים במשרד להגנת הסביבה אמון על מניעת מטרדי היתושים מחד וצמצום השימוש בחומרים המזיקים לסביבה, מאידך. המשרד, לפי פרסומיו, פועל להנחות את הרשויות האחראיות לבצע את כל הפעולות הנדרשות על מנת למנוע את המטרד והסיכון לאזרחי המדינה, תוך ניסיון ליצירת מדרג פעולות במטרה לצמצם עד כמה שניתן את הפגיעה בסביבה^(8,9).

על פי הנחיות אלו הפעולות להדברת יתושים כוללות מספר שלבים (איור 1):



תרשים 1: הנחיות קיימות לטיפול ומניעה של התפתחות מטרדי יתושים במקווי מים קבועים (מזוהמים או נקיים). מבוסס על תרשים המשרד להגנת הסביבה.

ההנחיות המוצגות באתר המשרד להגנת הסביבה מציגות באופן כללי ביותר את אופן הטיפול והאמצעים הנדרשים לשם השגת המטרה (מניעת התפתחות מטרדי יתושים) ותוך הקטנת הפגיעה בסביבה. עם זאת, ולמרות הכוונה שבבסיס ההנחיות למנוע פגיעה מיותרת בסביבה, ההנחיות הנ"ל חסרות את מידת הפירוט הרצויה. לדוגמה, בהנחיות הנ"ל קיימת התייחסות לשתי קטגוריות בלבד של מקווי מים "קבועים", על בסיס איכות המים: **מזוהמים**

או נקיים. חלוקה כללית זו אינה מבוססת על ערכים אובייקטיביים (ריכוז מזהמים, מקור המים) ולכן מאפשרת חופש פעולה לרשות המקומית לקבוע שרירותית מה נחשב "נקי" או "מזוהם".

מקווי המים ה"נקיים" נחלקים בשנית על פי השימוש העיקרי לצרכי האדם: נופש ופנאי ובתי גידול טבעיים. גם במקרה זה החלוקה היא דיכוטומית-שרירותית ואין התייחסות למצאי ערכי טבע או לאופי המערכת האקולוגית, אלא לאופן השימוש על ידי האדם (נופש ופנאי). מעבר לזאת על פי הנחיות אלו, יש לנקוט בפעולות פוגעניות (הסדרה ותחזוקה, הכנסת דגים) כאמצעי מקדים וללא כל תלות בקיומו או העדרו של מפגע יתושים.

כמו כן, ההנחיות אינן כוללות התייחסות למקורות מים נוספים כגון תעלות ניקוז בצידי דרכים, תעלות חקלאיות ושטחים חקלאיים מוצפים. מקווי מים אלו נמצאו כבתי גידול עשירים במינים ייחודיים למקווי מים זמניים כדוגמת טריטון הפסים, אילנית מצויה וקרפדה ירוקה (שלושתם מוגדרים כערכי טבע מוגנים). נקודה נוספת הראויה לציון הינה ההתייחסות לדגי הגמבוזיה כאמצעי הדברה שגרתי ואף מועדף על פני B.t.i. במקווי מים המוגדרים לפנאי ונופש. כפי שיפורט בהמשך, לדגי הגמבוזיה ידועה השפעה שלילית על מגוון המינים במערכות מים מתוקים. השימוש בחומרי הדברה קונבנציונליים כגון פירתואידים וזרחנים אורגניים הוגבל לשימוש חריג ורק כאמצעי אחרון. בכל מקרה על פי הנחיות האגף "אין להשתמש בתכשירי הדברה קונוונציונליים במקומות בהם חיים במים דגים או בעלי חיים אחרים"⁽⁹⁾.

עם זאת, תועדו מקרים בהם מדבירים הפועלים מטעם הרשויות המקומיות "עשו דין לעצמם" והשתמשו בחומר הדברה המבוסס על זרחן אורגני (שם מסחרי "טמגרד") בקטע נחל אכזב (נחל גדורה) אשר איכות מימיו אינה גבוהה אך הוא אינו מזוהם בביוב כמוגדר בהתוויות לשימוש (צילום 2).



צילום 2: ריסוס תעלת ניקוז (נחל גדורה) באמצעות חומר הדברה אורגני-זרחני (טמגרד) בניגוד להנחיות המשרד להגנת הסביבה (צילום: גיל גוטמן, רשות נחל קישון).

טבלה 1 מסכמת את אמצעי ההדברה המקובלים בשימוש כיום על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.

טבלה 1. אמצעי הדברה כנגד זחלי יתושים בחלוקה לבתי גידול (+ = מותר בשימוש; - = אסור בשימוש כיום), תוך ציון היתרונות, החסרונות והשלכות הסביבתיות.

השפעה על יצורים אחרים	חסרונות	יתרונות	מקווי מים מזוהמים	מקווי מים נקיים (לא בתחום שמורה)	תחום שמורת מים/ טבע נקיים ובהם ערכי טבע לשימור	בית גידול
						אמצעי הדברה בשימוש
כמעט שאין	יעילות פחותה בעומס אורגני ועכירות גבוהים; אינו אפקטיבי בשלב הגולם	סלקטיבי בפגיעתו בזחלי יתושים	+	+	+	Bti
אינם סלקטיביים בבחירת טרפם. פגיעה מתמשכת במאכלסי מים בהם חסרי חוליות, דו-חיים ודגים אחרים	אינם שורדים באיכות מים ירודה או במקווי מים מתייבשים	טורפים יעילים, חסכון בכח אדם, הפחתה בכמות ומספר הריסוסים	+	+	+	דגים טורפים (גמבוזיה)
עלולים לגרום לפגיעה במיני חרקים שאינם יעד ההדברה	יעילות פחותה בעומס אורגני ועכירות גבוהים; אינו אפקטיבי בשלב הגולם	סלקטיביים בפגיעתם בחרקים – אינם פוגעים בחולייתנים	+	+	-	מוסתי גידול חרקים (מג"ח)
במינונים גבוהים עשויים לפגוע גם בנושמי זימים וחולייתנים בפני המים	יעילות פחותה בעומס אורגני ובתוך צומח טבול	פוגעים בעיקר בחרקים נושמי אויר	+	+	-	שמנים (MLO)
רעילות גבוהה לכל שוכני המים. פגיעה סביבתית קשה. עשוי להביא להתפתחות תנגודת אשר מצריכה העלאת המינון לקבלת אותו אפקט.	אפשרות ליצירת תנגודת במשך הזמן. אם כך מתגלה מוצא החומר משימוש	מתפרק יחסית מהר. יעילים ביותר להדברת זחלי יתושים גם ברמת מפגע גבוהה ובאיכות מים ירודה	+	-	-	פירותואידים
נאסרו לשימוש בכל מקווי המים בישראל			-	-	-	זרחנים אורגניים

ב.1. הדברה ב"מקווי מים נקיים"

תחת קטגוריה זו נכללים יחדיו הן מקווי מים המשמשים לנופש ופנאי והן אתרים המוגדרים כאתרי טבע מוגנים (שמורות וגנים לאומיים) וכן בתי גידול בהם מים נקיים ובהם ערכי טבע. ככלל "הדברה במקווי מים בשמורות טבע ו/או במים נקיים בבתי גידול המיועדים לשימור תעשה באמצעות B.t.i ו/או על ידי תגבור אוכלוסייה מקומית של דגים טורפי יתושים"⁽⁹⁾.

תכשיר ה - B.t.i.

(בקתוש בשמו המסחרי הישראלי) הינו חומר הדברה שמקורו בחיידקי ה - *Bacillus thuringiensis israelensis*, יכולתם של חיידקי ה Bti להדביר זחלי יתושים נתגלתה במסגרת מחקר ישראלי לאיתור חומרי הדברה ביולוגיים אפקטיביים בראשית שנות השבעים של המאה הקודמת⁽¹⁴⁾. המעטפת החלבונית של חיידקים מהסוג בצילוס נמצאה כאפקטיבית ביותר ביכולתה לגרום לתמותה כמעט מיידית (בתוך מספר דקות מרגע היישום) של זחלי יתושים מסוגים שונים (בהם נפוצים כגון *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*). מאידך, חומר זה הינו סלקטיבי ביותר בפגיעתו בזחלי יתושים וכמעט ואינו פוגע במאכלסי מים אחרים שאינם יעד להדברה⁽¹⁵⁾. עובדה זו הופכת את השימוש ב B.t.i לאידאלי ליישום במקומות רגישים סביבית, כגון שמורות טבע, בריכות חורף ונחלים נקיים בהם מתקיימים ערכי טבע. יש לציין קיימת סברה כי יעילותו של החומר פוחתת במידה ניכרת בעת ספיחתו אל חלקיקים במים, ונדרשת כמות גבוהה יותר של החומר על מנת לקבל רמת הדברה רצויה (המשרד לאיכות הסביבה, 2003). לפיכך במקומות בהם עכירות המים גבוהה או שקיים בהם ריכוז גבוה של אצות, קיימת טענה כי ה-B.t.i לא יוכל להדביר ביעילות את זחלי היתושים. עם זאת, ניסיון מחקרי מהשנים האחרונות מראה כי השימוש ב Bti לטיפול בזחלי יתושים יעיל במרבית סוגי מקווי המים, כולל בכאלו הנחשבים כמזוהמים (אך לא ביוב גולמי) (ד"ר עידו צורים, מידע אישי). מעבר לכך, בשוק העולמי קיימות כיום פורמולציות שונות של החומר המאפשרות יישום גם לאורך זמן (שחרור איטי) ואף במקומות בהם קיימת צמחייה צפופה. בשל העובדה שה Bti הינו סלקטיבי וללא רעילות ידועה למרבית מאכלסי המים, מידע זה דורש בדיקה על מנת להעריך מחדש את אופן השימוש והנחות העבודה המקובלות בנושא ה Bti. **עוד על היבט זה בפרק ב' של העבודה.**

אמצעי "ביולוגי" אחר המקובל מאוד בשימוש הם **דגי הגמבוזיה** (*Gambusia sp.*) (mosquito-fish). דגים אלו ידועים כטורפים יעילים ומוצלחים בטיפול בזחלי יתושים ברחבי העולם. יתרונם של הדגים ביכולתם ל"פעול" גם בתנאים בהם ה B.t.i יעיל פחות. מקורם של דגי הגמבוזיה בדרום ארה"ב, משם יובאו בתחילת המאה הקודמת, במטרה לסייע בהדברה של יתושי האנופלס, מפיצי המלריה. כיום דגים אלו נפוצים במרבית מקווי המים של ישראל ובמקומות רבים בעולם. למרות העובדה שמדובר במין זר למערכות המים של ישראל,

הבחירה בדגי הגמבוזיה כמדביר "ביולוגי טבעי" נראית על פניו כמתבקשת: דגים אלו הינם טורפים יעילים ביותר וניזונים מחסרי חוליות בהם גם זחלי יתושים, הם בעלי יכולת עמידות גבוהה, ישנה אפשרות לשמירה על אוכלוסיה קבועה לאורך זמן (במקווי מים קבועים), האוכלוסייה מתרבה בתקופת הקיץ (שיא דגירות היתושים), מאפשרת הפחתה בשימוש בחומרי הדברה רעילים ומביאה לחיסכון בהוצאות על חומרים וכוח אדם.

למרות היתרונות שלכאורה קיימים בשימוש בדגים אלו כאמצעי הדברה, במקומות רבים בעולם נמנעים משימוש בגמבוזיות הזרים למערכת בשל פגיעתם הנרחבת במינים מקומיים, בכלל זה במינים של דגים ודו-חיים המצויים בסכנת הכחדה⁽¹⁶⁾. לדוגמה, במסגרת ניסוי מבוקר כחלק ממחקר שנערך על דעיכת דו-חיים בישראל⁽¹⁷⁾, נמצא כי דגי גמבוזיה טרפו (עד כ 100%) או גרמו לפגיעה בראשנים של **הקרפדה הירוקה** (*Bufo viridis*) אשר חלקו את אותם מיכלי ניסוי. עיקר ההשפעה נרשמה כאשר דגי הגמבוזיה היו גדולים (כ 43 מ"מ) והראשנים בשלבי ההתפתחות המוקדמים (11 מ"מ). יש לציין כי הקרפדה הירוקה הינה מין המוגדר בסכנת הכחדה וטריפה על ידי גמבוזיות המוכנסות כאמצעי הדברה "ידידותי לסביבה" לבריכות חורף ברחבי הארץ (אברהם רז, מידע אישי), עלולות לפגוע בשרידותו של מין זה. השפעה דומה נמצאה גם במחקר שנערך במעבדתו של פרופ' בלאושטיין (אוניברסיטת חיפה) על שרידותם של פרטים מהמין **סלמנדרה כתומה** (*Salamandra infraimmaculata*). החוקרים זיהו פגיעה של ראשני הסלמנדרה בבריכות חורף טבעיות על ידי הגמבוזיות⁽¹⁸⁾. יתרה מכך, בניסוי מבוקר בהם הוכנסו גמבוזיות למיכל מים יחד עם ראשני הסלמנדרה, נמצא כי **אף לא פרט אחד** של סלמנדרה הצליח להשלים גלגול לבוגר. דוגמה נוספת להשפעה של דגי הגמבוזיה על מאכלסי מים בנחלים דווחה בסקר שנערך בנחל לכיש, בו נצפתה התאוששות של חברת חסרי החוליות לאחר אירוע זיהום שפגע משמעותית באוכלוסיית הגמבוזיות המקומית ואפשר לחרקי המים לבסס אוכלוסיות מבלי שאפקט הטריפה יהיה ניכר⁽¹⁹⁾. דוגמה זו מראה כי למרות האפקטיביות של דגי הגמבוזיה בהדברת יתושים, אין ביכולתם להתקיים במקווי מים מזהמים בביוב או בשפכים סניטריים. במקווי מים **נקיים שאינם מוגדרים כשמורת טבע** וכאשר השימוש ב Bti או בדגים אינו יעיל, ניתן בשלב השני, ובמידה והמפגע חמור, "להשתמש בשמנים ו/או מווסתי גדול חרקים בהתאם לפאונה ולפלורה הספציפיים לבית הגידול, תוך בדיקת השפעת התכשירים על בית הגידול"⁽⁹⁾.

ניכר כי **תזקיטי שמנים** (Petroleum Distillates) מקבוצת MLO (Mosquito Larvicides) Oils) הינם חומר ההדברה הנפוץ ביותר בשימוש במקווי מים ברחבי הארץ. מבין החומרים הנ"ל, תזקיטי השמנים הם קבוצת החומרים הזולה והנפוצה ביותר בשימוש במרבית מקווי המים בהם יש מפגעי יתושים, והמתאימה במדרג החומרים גם ליישום ברמת זיהום בינונית

עד כבדה. שיטה זו להדברה זחלי יתושים היא מהותיות ביותר הידועות ושמנים כבדים כדוגמת סולר שימשו להדברת יתושים במקווי מים, כולל נחלים וביצות, כחלק מהמלחמה במלריה עוד בראשית ההתיישבות בא"י.

קיים ידע רב בכל הנוגע לגבי יעילותם של חומרים אלו כמדברי יתושים, אך פחות ידועה השפעתם על מגוון רחב של מאכלסי מים טבעיים מן החי והצומח. אופן פעולתם של השמנים מבוסס על העובדה שזחלי היתושים זקוקים לחמצן אטמוספירי, אותו הם משיגים באמצעות סיפון נשימה המצוי בקצה בטנם. בקצה הסיפון שערות ייחודיות שחלקן החיצוני הידרופילי (נמשך למים) והפנימי הידרופובי (דוחה מים). בעת מגע עם מתח הפנים השערות נפרשות כך שצידן ההידרופילי החיצוני נוגע בפני המים ואילו חלקן ההידרופובי פונה לאוויר ומאפשר נשימה. בירידתם חזרה אל תוך המים נסגרות השערות סביב בועת אויר שמתוכה קולט החרק את החמצן אל מערכת הנשימה. מנגנון נשימה זה מאפשר לזחלי היתושים להימצא גם במקווי מים מזוהמים, בהם ריכוז החמצן המומס נמוך. חומרים שמנוניים מקטינים את מתח הפנים של המים וכך מפחיתים את יכולתם של החרקים להיאחז בפני המים ולקלוט אויר. מעבר לכך, קיימת אפשרות של חדירת החומר השמנוני אל מערכת הטרכיאות וסתימתן או חדירה של חומרים נדיפים רעילים לטרכיאה. יתרונם של שמנים הוא בפיזור המהיר על פני שטח גדול יחסית והתפרקותו המהירה של החומר באור השמש בתוך מספר ימים. פרק זמן זה ממושך דיו על מנת לקטול את מרבית זחלי היתושים ולצמצם משמעותית את המפגע. עם זאת הפגיעה אינה סלקטיבית וגורמת לתמותה של בעלי חיים נוספים נושמי אויר כדוגמת חרקי מים שונים (פשפשים וחיפושיות מים), וכן במערכת הזימים של הדגים. כך למשל דווח על תצפית בנחל אלכסנדר של דגי שפמנון המצויים בעקת חמצן כתוצאה מריסוס הנחל ב MLO⁽²⁰⁾. עוד הועלה חשד כי שמנים אלו אינם אינרטיים ותוצרי הפירוק שלהם עשויים להיות רעילים גם ליתר שוכני המים (ד"ר עידו צורים, מידע אישי). דוגמה להשפעה השלילית של MLO (ודומיו) על מאכלסי בריכת החורף עלתה לאחרונה במקרה של בריכת החורף שבצומת חולון (בריכת משרד הרישוי). בחודש מאי 2012 נתקבל דווח כי בניטור שגרתי לחסרי חוליות בבריכת החורף לא נמצאו כלל יצורים חיים, וזאת למרות שהמקום ידוע כעשיר במינים ייחודיים, בהם גם ערכי טבע מוגנים (כסרטנים ודו-חיים). מברור שנערך עם עיריית תל-אביב, המחזיקה בשטח ואחראית להדברת יתושים במקום, נמצא כי הבריכה טופלה על ידי ריסוס שמן על פני המים וזאת בניגוד להנחיות המשרד להגנת הסביבה. עם זאת, החוק הקיים אינו שולל שימוש בשמנים במקווי מים שאינם בתחום שמורת טבע ולכן העירייה כל הנראה חסינה מפני תביעה משפטית.

מוסתי גידול חרקים – IGR's (Insect Growth Regulators)

הינם קבוצה של חומרים הפוגעים במחזור ההתפתחות של חרקים בעלי גלגול מלא (ביצה-זחל-גולם-בוגר) או גלגול חסר (ללא שלב הגולם). בתהליך הפיכת הזחל לבוגר מעורבים הורמונים שונים שתפקידם לווסת את התפתחות החרק בשלבי הזחל השונים עד להגחתו

כבוגר. תפקידו של "הורמון הנועורים" (Juvenile hormone), לאפשר מעבר משלב זחל אחד למשנהו (ארבע דרגות זחל במיני יתושים) ולעכב את התפתחותה של צורת הבוגר. כאשר הורמון הנועורים אינו נוכח עוד, יתאפשר מעבר לשלב הבוגר. הוספה של "הורמון נעורים" סינטטי אל מקווה המים מונע מזחלי היתושים להגיע לשלב הבוגר המהווה מטרד. היתרון המרכזי בשימוש במג"ח הוא בכך שהפגיעה ממוקדת לחרקים בלבד ובשימוש נכון (על פי הוראות היצרן) לא צפויה השפעה על צמחים או בעלי חיים שאינם חרקים כגון דו-חיים ודגים⁽²¹⁾. עם זאת, חרקי מים שאינם יעד ההדברה אכן עשויים להיפגע מהשימוש בחומר (בעיקר מסדרת הזבובאים), אך ההשפעה אינה משמעותית ביחס לשימוש בחומרים אחרים כגון שמנים, פריטרואידים או זרחנים אורגניים. יש לציין כי השימוש בזרחנים אורגניים כיום מנוגד לחוק. למצער אין מכך להסיק כי השימוש בחומרים אלו פסק לחלוטין במקווי מים.

2.ב. הדברה כימית במקווי "מים מזוהמים":

למרות שיפור ניכר בתקנות ואכיפה בשנים האחרונות, מקווי מים רבים במדינת ישראל עדיין סובלים מהזרמה קבועה של קולחים ולעיתים הזרמות אקראיות של שפכים. מי הקולחים עשירים בחומר אורגני וחומרי דשן (חנקות וזרחות) המעודדים התפתחות של אצות וצומח גדות (דוגמת קנה מצוי ועשביה פולשת). בנוסף לכך איכות המים הנמוכה מלווה בירידה בריכוז החמצן המומס ועלייה בריכוז החומרים הרעילים למאכלסי מים (כגון אמוניה וסולפידים). תנאים אלו תומכים בקיומם של בעלי חיים בעלי תכונות המאפשרות את שרידותם (כגון סיפון נשימה בזחלי היתושים המסייע לנשימה בתנאים של היפוקסיה) ובמקביל נעלמים מינים רגישים יותר בהם חסרי חוליות טורפים (כמו זחלי שפיריות ודגים). כאמור במקומות אלו יעילותם של אמצעי הדברה כגון Bti או גמבוזיות הינה פחותה ויש להיעזר בתחליפים ידידותיים פחות לסביבה כמו שמנים (תזקיני נפט), מווסתי גידול חרקים (מג"ח) וכמוצא אחרון (בריכות חמצון וביוב גולמי בלבד) **בחומרי הדברה פירותרואידים וזרחנים אורגניים**. האחרונים הינם חומרים בעלי השפעה עצבית על מאכלסי מים בהם גם כאלו אשר אינם יעד להדברה. בשונה מהפריטרואידים המתפרקים במהירות בתוך מספר ימים של חשיפה לאור השמש, הזרחנים האורגניים יציבים יותר ובעל אפקט שאיירתי ממושך. מכאן שלאחרון השפעה ממושכת כמדביר יתושים אך גם פגיעתו הסביבתית רבה יותר. **מסיבה זו כאמור נאסר השימוש בזרחנים אורגניים במקווי מים בישראל**, למרות שהחומרים עצמם עשויים להיות זמינים לרכישה על ידי הציבור באופן מסחרי (כמו לדוגמה ה"טמגארד" או חומרי ההדברה כנגד התיקנים למיניהם).

ג. מניעה והסדרה:

על מנת לאפשר למנטרים ולמדבירים גישה לנקודות לאורך אפיקי הנחלים ובמטרה להקל על יישום שיטות ההדברה הנ"ל, נדרשות הרשויות לבצע פעולות מקדימות בעלות השלכות סביבתיות רחבות היקף. כך למשל, נדרשת הסדרה של דרכי גישה לרכבים לאורך גדות הנחלים; מבוצע באופן שיגרתי הדברה ו/או כיסוח של צמחיית הגדות לאורך מקטעים ארוכים למניעת מכשולים לצינור המרסס ויצירת נקודות גישה למנטרים ולמדבירים.

כמו כן קיימת הנחייה לצמצום בתי הגידול הפוטנציאליים להתפתחות זחלי יתושים. על מנת לקיים הנחייה זו מתבצעת הסרה שיטתית של צומח המים וצמחיית הגדות הטבולה במים העלולים לשמש כמקום מסתור לזחלי היתושים. כמו כן, קיומם של עצמים במים מפחיתים מעילותם של חומרי הדברה פעילי שטח כדוגמת שמנים. אי מילוי הוראה זו עשוי להביא להוצאתה של הוראת מנהל (דוגמה נספח 1) ואף נקיטת צעדים מנהלתיים כנגד הרשות האחראית באם לא מולאה ההוראה (ראו פירוט בנושא בחלק המשפטי להלן).

בנוסף על כך, במקרים רבים על מנת להפחית את כמות הצומח מבוצע ריסוס מקדים בחומרי הדברה (קוטלי עשבים) בתחילת עונת הנביטה במטרה לקטול או למנוע נביטה של צומח הגדות. ההמלצה כיום היא שלא לפגוע בחלקי הצמח התת-קרקעיים וזאת על מנת שלא לגרום לארוזיה של גדות הנחלים בעת אירועי שיטפון, אך במספר מקרים נמסר לנו כי ההמלצה אינה מיושמת. הפגיעה המתמשכת בצומח הגדות מגדילה את כמות הסחף החודר לנחל ומעודדות השתלטות של מינים אופורטוניסטים של צומח⁽²²⁾, בהם מינים מתפרצים (כגון קנה ואשל) ופולשים (לדוגמה קיקיון, אמברוזיה) ומוסיפה נדבך נוסף לפגיעה במגוון הביולוגי של מערכת הנחל. הדברת צומח המים והגדות בבתי גידול לחים מהווה פגיעה בבית גידול חשוב למינים רבים של בעלי חיים, בהם יונקים (חזירי בר, לוטרות, חתולי ביצות), עופות (כגון אנפות, קניות, ירקונים), דו-חיים (צפרדע נחלים, אילנית מצויה), דגים וחסרי חוליות שונים. לצומח המים הטבול חשיבות רבה למגוון הביולוגי במקווי המים בשל תרומתו למורכבות הפיזית, כמצע להתיישבות וכמסתור לאורגניזמים אקוואטיים שונים. מעבר לכך, מסדרון הנחל עצמו מהווה איזור חיץ בין פעילות אדם למערכת האקולוגית האקוואטית, בין השאר על ידי קליטת מזהמים וחומרי דשן מאזורים חקלאיים, הפרדה ויזואלית ואקוסטית בין שוכני הנחל לאדם וכן כמסדרון אקולוגי למעבר ותנועה של בעלי חיים לאורך ערוץ הנחל. חשיבותו האקולוגית של מסדרון הנחל הוכרה זה מכבר על ידי הגופים האמונים על שמירת הסביבה בישראל בהם המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, והחברה להגנת הטבע^(23,24,25,26).

בהקשר זה, ניתן לזהות את הקונפליקט הקיים בין ההמלצות לשימור ושיקום מסדרון הנחל כחלק מתהליך ההגנה על בתי גידול לחים והפעולות הננקטות כחלק מהלחימה במפגעי יתושים. הנ"ל מצטרף לשימוש באמצעי ההדברה הנהוגים, כולל אלו הנתפסים כידידותיים לסביבה, אשר תורם לחץ נוסף על מקווי המים הפגועים של מדינת ישראל.

ד. פיקוח

מאז שנת 2000 מקיים המשרד להגנת הסביבה מערך משופר לניטור ופיקוח על היתושים בישראל⁽²⁵⁾. המערך כולל עשרה מפקחים ומערכת ממוחשבת למעקב אחר ממצאי הניטור ופעילות הפיקוח ("עוקץ"). מערך הפיקוח מסתייע בפקחי המדור לניטור מזיקים ברשות הטבע והגנים, הפרוסים ברחבי הארץ על פי מחוזות: צפון, חיפה, מרכז ודרום. תפקידי מדור ניטור מזיקים כוללים:

- מעקב מדגמי וניטור באתרים המשמשים והעשויים לשמש כמוקדי דגירת יתושים.
- איתור וניטור מוקדי יתושים נגועים בקדחת מערב הנילוס.
- איתור יתושים פולשים להם פוטנציאל להעברת מחלות שונות.
- סיוע לרכזים במחוזות המשרד להגה"ס בפעילות האכיפה, ע"י סיוע במסירת הודעות וצווים למחזיקים בשטח.
- סיוע בקיום פעולות הסברה בנושא ברשויות המקומיות.
- מעקב אחר מגמות ושינויים במפגעי יתושים ודיווח מהמצב בשטח לרכזים המחוזיים.
- תיעוד הממצאים במערכת רישום מצב אתרים הממוחשבת (תוכנת ה"עוקץ" - אתרים העשויים לשמש מוקדי דגירת יתושים של המשרד להגנת הסביבה).



צילום 3: פיקוח על עבודת הרשות המקומית בשטח אגמון החולה (צילום: ירון הרשקוביץ)

עיקר פעילות הניטור מתבצעת בתקופת השיא של התפרצות מפגעי היתושים בחודשי האביב והקיץ (אפריל – נובמבר). בתקופה זו דוגם צוות הניטור של המשרד מקווי מים במטרה לבדוק את מידת הצלחה של הרשויות המקומיות בהדברת זחלי היתושים בבתי הגידול הפוטנציאליים. המצאות של פוטנציאל למפגע יתושים יכולה להביא להוצאה של הוראת מנהל המתריעה בפני הרשות כי עליה לנקוט בצעדים מידיים. אירועים חוזרים אף עלולים להביא להחלת קנס כספי על הרשות המחזיקה בשטח (ראו פירוט בחלק המשפטי של מסמך זה).

סיכום ההיבטים האקולוגיים - סביבתיים של המצב הקיים של הדברת יתושים במקווי מים

מסקירה של מכלול ההסדרים והנוהגים לטיפול במפגעי יתושים, עולה כי ככל שמדובר בערוצי נחלים שאינם מצויים בתחומי שמורות טבע, שגרת הטיפול היא כזו שמדי שנה נעשה כיסוח של הצמחייה בגדות הנחלים, או ריסוס מונע נביטה, ונפרצות דרכים לאורך הנחל. לכך מצטרפות פעולות הריסוס וההדברה בחומרים שונים, שגם אלו שביניהם הנתפסים כידידותיים יותר לסביבה (כמו גמבוזיות) פוגעים במאכלסי מים אחרים כולל מינים מוגנים **המהווים יעד לשימור** על ידי מדינת ישראל (כמוגדר בחוק הגנת חיית הבר, וכמוגדר באכרזת ערכי טבע מוגנים לפי חוק גנים לאומיים, שמורות טבע ואתרי הנצחה 1998).

הפגיעה בצמחיית הגדות שלאורך מסדרון הנחל, פוגעת הן במיני הצומח עצמם, בחלקם מינים מוגנים, והן בבית הגידול למיני יונקים ועופות המתקיימים ומקננים בה. כאשר כיסוח הצמחייה נעשה באמצעות ריסוס בחומר מונע נביטה (צילום 4, ימין), נוספת לכך ההשפעה המזיקה של חומרי ההדברה לטווח ארוך; אם מדובר בעקירת הצמחייה על ידי שירשור – שהיא פעולה של תיחוח הגדות באמצעות כלי כבד (צילום 4, שמאל), נוספת גם הפגיעה האקולוגית בשכבה העליונה של פני הקרקע (Topsoil), שהיא שכבה בעלת חשיבות רבה ביותר מבחינת היכולת לקיים מערכות טבעיות, ומבחינת יציבות הקרקע.



צילום 4. המחשה לפגיעה בצומח המים והגדות: מימין- ריסוס של קוטלי עשבים במקטע של נחל לכיש ושימוש בכלים מכניים כבדים לסילוק צומח מים בנחל קישון.

כאשר הדבר מצטרף לשגרת הפעולות של רשויות הניקוז למניעת נזקי הצפות – התוצאה היא יצירת ערוצי נחלים חסרי כל סיכוי להתפתחות או קיום של מערכות טבעיות - שכן בטווח הארוך, התוצאה המיידית של פעולות רבות של הסדרה היא יצירת ערוצי נחלים כמעט סטריליים מצמחייה, עם דרכי גישה נוחות לרכב לאורך הנחל^(27,28). מכלול הפעולות הללו פוגע קשות בכל אפשרות לשמור או לשקם נחלים עם מסדרון נחל בעל מופע טבעי. עם זאת,

ראוי לציין לדוגמה למקרה שבו העדר טיפול מקדים בצומח הביא להתפרצות מפגע יתושים חמור. מקרה זה ארע לאחרונה (מאי 2012) בחופי הכנרת בהם כתוצאה מעליית המפלס המהירה, הוצפו שטחים נרחבים אשר היו מכוסים בצומח. השילוב של תחלופת מים מזערית וחומר אורגאני צמחי נרקב היוו כר גידול פורה לזחלי יתושים (סיגל בלומנפלד, המשרד להגנת הסביבה 8.5.2012).

בראייה כוללת המצב הרצוי הוא שיפור באיכות וכמות המים בנחלים תוך שמירה על משטר זרימה טבעי. טיפול במפגעים במקור (מניעה של דליפות ביוב או קולחים אל אפיקי נחלים) יאפשרו בטווח הארוך קיומם של נחלים בעלי זרימה טבעית של מים נקיים. לכך יש לצרף את העובדה כי ההנחיות לשימוש באמצעים שפגיעתן הסביבתית היא הנמוכה ביותר – היא **במעמד מנחה בלבד** ואינה מחייבת את הרשויות. בכלל זה ההנחיה להשתמש בחומרים כימיים **"בהתאם לפאונה ולפלורה הספציפיים לבית הגידול, תוך בדיקת השפעת התכשירים על בית הגידול"**⁽⁹⁾, אינה מיושמת בשל העדר ידע וספק אם מוכרת לכל העוסקים במלאכה (ראו דוגמה עיריית תל-אביב לעיל).

לסיכום חלק זה: על פי הדברים שהוצגו לעיל, מערך הטיפול ביתושים במדינת ישראל כיום מהווה שיפור ניכר בהשוואה למצב הדברים בעבר: איסור על הדברה קלנדרית, צמצום השימוש בחומרים מזיקים לסביבה והתחשבות באופי בית הגידול במטרה למנוע נזק מתמשך לסביבה האקוואטית. עם זאת, ממשק נכון אשר יתבסס על הכרה מוקדמת של בתי הגידול האזוריים (איכות המים, מקומות דגירה פוטנציאליים, הכרת הפאונה והפלורה המקומיים) ו"תפירת" תיק ממשק מתאים לכל "טיפוס בית גידול" יאפשרו התמודדות נכונה ויעילה יותר עם מפגעי היתושים, יעניקו הגנה מירבית על המגוון הביולוגי ובה בעת יאפשרו חסכון בהוצאות על טיפולי סרק. פירוט נוסף על האפשרויות ליישום הצעות אלו מוצג בחלק ב' של עבודה זו.

ספרות מצוטטת לפרק האקולוגי-סביבתי

- 1 **סקוטלסקי א. ופרלמוטר מ. (2012).** געגועים לנחל: הנחלים ובתי הגידול הלחים בישראל: מצב קיים, ומתווה לשיקום הידרולוגי ואקולוגי. החברה להגנת הטבע.
- 2 **פרלמוטר מ. (2008).** דו"ח מצב הנחלים. החברה להגנת הטבע.
- 3 **Gasith A. and Hershkovitz Y. (2010).** "Stream Restoration under Conditions of Water Scarcity: Insight from the Israeli Experience" pp. 136-147, in *Water Wisdom, a New Menu for Palestinian and Israeli Cooperation in Water Management*, Tal A., Abed-Rabbo A. (Eds.). Rutgers University Press, New Brunswick, NJ.
- 4 **שלום א., דימנטמן ח., פנר ח., ברומלי-שנור ה., ועדיה י., ואורון ט. (2000).** מיפוי ואפיון מוקדי רבייה פוטנציאלים ליתושים בעמק החולה. דו"ח שנתי לתקופה ספטמבר 1999-אוגוסט 2000. ודו"ח סיכום.
- 5 **Stav, G., Blaustein L., and Margalith J. 1999.** Experimental evidence for predation risk sensitive oviposition by a mosquito, *Culiseta longiareolata*. *Ecol. Entomol* 24: 202-207.
- 6 **Stav, G., Blaustein L., and Margalith Y. 2000.** Influence of nymphal *Anax imperator* (Odonata: Aeshnidae) on oviposition by the mosquito *Culiseta longiareolata* (Diptera: Culicidae) and temporary pool community structure. *J. Vector Ecol.* 25: 190-202.
- 7 **Blaustein L, Kotler BP, Ward D. (1995).** Direct and indirect effects of a predatory backswimmer (*Notonecta maculata*) on community structure of desert temporary pools. *Ecol. Entomol.* 20: 311–18.
- 8 **יגר ת. ושלום א. (2011).** עשור להתמודדות מתמשכת עם קדחת מערב הנילוס בישראל. אקולוגיה וסביבה (1), עמ' 13.
- 9 **מצנר א. (2007).** הנחיה לשימוש בתכשירים להדברת זחלי יתושים ותוצאות בדיקות תנגודת- 2007 (עדכון: אוגוסט 2008). המשרד להגנת הסביבה
- 10 **Levin N., Elron E., Gasith, A. (2009).** Decline of wetland ecosystems in the coastal plain of Israel during the 20th century: Implications for wetland conservation and management. *Landscape and Urban Planning* 92, 220–232
- 11 **פרומקין ר., שמידע א., ספיר י., פרגמן ספיר א., לוינ נ. (2004).** צמחים נכחדים בישראל. מתוך סימני חיים 2003, פרומקין, ר', חנין, ד' ואידלמן, ע' (עורכים), עמ' 43-41. מרכז השל לחשיבה ומנהיגות סביבתית, מכון ירושלים לחקר ישראל והוצאת בבל.
- 12 **מילשטיין, ד., מיניס, ה. וריטנר ע. (2012).** מגדיר שדה לרכיכות המים הפנימיים של ישראל. רשות הטבע והגנים ואוניברסיטת תל אביב.
<http://parks.org.il/sigalit/rekikhot-book.pdf>
- 13 **Goren M. and Ortal R. (1999).** Biodiversity of the inland water fishes of Israel. *Biological Conservation*, 89: 1-9.
- 14 **Goldberg, L.J. & Margalit, J. (1977).** A bacterial spore demonstrating rapid larvicidal activity against *Anopheles sergentii*, *Uranotaenia unguiculata*, *Culex univittatus*, *Aedes aegypti* and *Culex pipiens*. *Mosquito News* 37, 355± 358.
- 15 **Boisvert M. & Boisvert J. (2000).** Effects of *Bacillus thuringiensis var. israelensis* on Target and Nontarget Organisms: A Review of Laboratory

and Field Experiments, Bio-control Science and Technology, 10:5, 517-561.

- Haas R.C., Michael V. Thomas and Towns G.L. (2003).** An Assessment of the Potential Use of *Gambusia* for Mosquito Control in Michigan. Michigan Department of Natural Resources Fisheries Technical Report 2003-2, 2003. 16
- אלרון א. (2007).** דעיכת אוכלוסיות דו-חיים: מקרה הקרפדה הירוקה (*Bufo viridis*) – תהליכים והיבטים ביולוגיים ואקולוגיים. עבודה לקראת תואר דוקטור. אוניברסיטת תל אביב. 17
- Segev O., Mangel M. & Blaustein L. (2009).** Deleterious effects by mosquitofish (*Gambusia affinis*) on the endangered fire salamander (*Salamandra infraimmaculata*). *Animal Conservation* 12 (2009) 29–37. 18
- גזית א., הרשקוביץ י., (2008).** ניטור ביולוגי מורד נחל לכיש, מאי-נובמבר 2007. הוגש לאיגוד ערים לאיכות הסביבה אשדוד-חבל יבנה. 19
- קולר ז. (2011).** נחל אלכסנדר ויובליו - ערכיות אקולוגית ורגישות להסדרה ולניקוז. הוגש לרשות ניקוז ונחלים שרון. 20
- Glare, T.R.; O'Callaghan, M. (1999).** Environmental and health impacts of S-methoprene. Report for the New Zealand Ministry of Health. 106 p. 21
- אוזן א. (2011).** מינים פולשים – לא בטבע שלנו: מניעת פלישה של מיני צומח זר לבתי הגידול הלחים בישראל (מצגת יום עיון בנושא צמחים פולשים בבתי גידול לחים: גורמים, מניעה וטיפול). 22
- שקדי, י. ושדות א. (2000).** מסדרונות אקולוגיים בשטחים פתוחים כלי לשמירת טבע. פרסומי חטיבת המדע 01/2000 רשות הטבע והגנים. 23
- קפלן, מ. (2004).** נחלי ישראל – מדיניות ועקרונות תכנון. המשרד לאיכות הסביבה. 24
- אוזן א. (2010).** שיקום ושימור הנחלים ובתי הגידול הלחים בישראל: מדיניות רשות הטבע והגנים. פרסומי חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים. 25
- מדור ניטור מזיקים- דוח פעילות לשנת 2010.** הוגש לאגף ללחימה במזיקים, המשרד להגנת הסביבה 26
- קסלר א. ואפרתי ש. (2011).** בחינה אקו-הידרולוגית של נחל שורק וסביבותיו. מוגש לחברה להגנת הטבע. 27
- שפירא ע ואחרים, (2011),** מתווה לניהול סביבתי של הנגר העילי בנחלי ישראל, מכון דש"א 28

פרק ד': המסגרת הנורמטיבית

פרק זה כולל ניתוח של המסגרת המשפטית¹ להדברת יתושים, וכן תזכר בקצרה חקיקה נוספת הנוגעת לנושא באופן עקיף. החלק הראשון של הפרק הוא סקירה כללית של המסגרת המוסדית והארגונית בה פועל מערך הטיפול במפגעי יתושים.

תוכן העניינים של הפרק:

- ד 1. המסגרת המוסדית והארגונית במערך הדברת מפגעי יתושים
- ד 2. אכיפה ועונשין
- ד 3. הסמכה ורישוי של מדבירים ושל חומרי הדברה
- ד 4. הגנה על בתי גידול ועל מיני חי וצומח.
- ד 5. היבטים תקציביים

ד1. המסגרת המוסדית והארגונית במערך הדברת מפגעי יתושים

1. המשרד להגנת הסביבה

המשרד הממשלתי האמון על מניעת מפגעי יתושים הוא המשרד להגנת הסביבה. האגף הרלוונטי במשרד הוא אגף בקרת חומרי הדברה ומזיקים (או בשמו הקודם – אגף לחימה במזיקים). תפקידיו של האגף מוגדרים באתר האינטרנט של המשרד כך:

- פיקוח על הרשויות והנחיייתם המקצועית בנושא מפגעים הנגרמים לאדם ממזיקים תברואיים כגון יתושים, זבובים, מכרסמים, צרעות, פרעושים וכד.
 - רישוי חומרי הדברה נגד המזיקים הנ"ל.
 - רישוי המדבירים בישראל והכשרתם המקצועית.
- המטרות המרכזיות של האגף מוגדרות באותו מקום כך:
1. בתחום מזיקים: הפחתת מפגעי מזיקים לאורך זמן באופן ידידותי לסביבה.
 2. בתחום רישום תכשירי הדברה: הגברת ההגנה על הציבור והסביבה מחומרי הדברה.

¹ הלשכה המשפטית של המשרד להגנת הסביבה לא הייתה שותפה להכנת המסמך, ולכן הניתוח המשפטי המוצג במסמך זה מייצג את עמדת צוות העבודה ולא את עמדת המשרד להגנת הסביבה.

3. בתחום רישוי מדבירים: הגברת ההגנה על הסביבה והציבור הרחב ע"י הדרכה ופיקוח על העוסקים בהדברה.

מקורות הסמכות של המשרד להגנת הסביבה הם פקודת בריאות העם לעניין הכוונה, פיקוח ואכיפה; תקנות רישוי עסקים (הדברת מזיקים), התשל"ה-1975, בעניין הדרכה, רישוי, הסמכה ודין משמעתי של מדבירים; חוק החומרים המסוכנים התשנ"ג-1993, והתקנות מכוחו, לעניין הגדרת חומרי ההדברה המותרים. המשרד עושה שימוש גם בכלים תקציביים כדי לעודד פרקטיקות שמבקש לקדם.

יצוין, כי בעבר הייתה הסמכות בתחומים אלו בידי משרד הבריאות (כמו פקודת בריאות העם כולה), וזו עברה למשרד להגנת הסביבה מתוך תובנה כי מדובר בפעילות שיש לה השפעה על הסביבה. מטרת הרגולציה היא למנוע מפגעים ממזיקים, תוך פגיעה מזערית בסביבה, ולכן יש למשרד להגנת הסביבה ערך מוסף בהסדרה ובאכיפה של התחום. יחד עם זאת, החוק המסמך נשאר אותו החוק, והאוריינטציה שלו נותרה חיסול מפגעי בריאות. הסביבה אינה תופסת מקום כלשהו בדבר חקיקה זה.

2. רשויות מקומיות ואיגודי ערים

הרשויות המקומיות הן המבצעות בפועל את פעולות הניטור, המניעה והסילוק של מפגעי יתושים מכוח החובות המוטלות עליהן בפקודת העיריות (ובחקיקה הרלוונטית לגבי רשויות מקומיות שאינן עיריות), הן המחזיקות במקרקעין לפי פקודת בריאות העם, ולכן הן ממלאות תפקיד מפתח במערך הטיפול במפגעי יתושים.

האחריות בתוך הרשות המקומית על נושא מפגעי יתושים משתנה ממקום למקום, וברשויות שונות האחריות היא על אגפים ובעלי תפקידים אחרים. לעיתים האחריות היא של אגף שפ"ע, לעיתים של אגף תברואה וכן הלאה. ישנן רשויות מקומיות המבצעות את פעולות הניטור וההדברה בעצמן, וישנן אחרות המבצעות פעולות אלו באמצעות איגודי ערים².

שאלת חלוקת האחריות המינהלית-פלילית בין איגודי ערים לבין הרשויות המקומיות טרם הוכרעה סופית, וממתינה לפסק-דין של בית המשפט העליון בהליך תלוי ועומד. השאלה היא האם הקמת איגוד ערים פוטר את הרשות המקומית מאחריותה של הרשות המקומית לפי פקודת בריאות העם למנוע מפגע יתושים ולציית להוראת מנהל (הוראה שמוציא המשרד

² כך למשל, איגוד ערים לאיכות סביבה אשדוד חבל יבנה (אחד משלושת האיגודים הגדולים בישראל)², איגוד ערים לאיכות סביבה דרום יהודה², איגוד ערים אזור השרון לתברואה (הדברת יתושים)², ואיגוד ערים שומרון, המאגד חמש-עשרה רשויות מקומיות המצויות בשטחים בשליטה ישראלית (שטחי C) מעבר לקו הירוק, בין הגלבע בצפון לירושלים בדרום². יצוין, כי בחלק מהמקרים איגודי הערים מבצעים את הניטור בלבד, ובחלק אחר הם מבצעים הן את הניטור ואת ההדברה.

להגנת הסביבה המחייבת את הרשות האחראית לפעול נגד מפגע יתושים מסוים³), והאם איגוד ערים ייחשב כ"מחזיק" או "בעלים" של קרקע. בבית המשפט המחוזי⁴ נפסק ברוב דעות⁵, כי האחריות המוטלת על הרשות המקומית אינה מוסרת עם הקמת איגוד הערים, וכי איגוד הערים יכול להיות אחראי לאי קיום הוראת מנהל (ס' 47 ו-74 א' לפקודה), אך לא ניתן להעמידו לדין בגין עבירה של 'אי נקיטת אמצעי זהירות למניעת גידול יתושים' (ס' 43(1) ו-71 א' לפקודה). על פסק-דין זה של בית המשפט המחוזי הוגש ערעור לבית המשפט העליון, הממתין נכון להיום לפסק-דין.

רשויות מקומיות וניטור מקדים לפני ביצוע פעולות הדברה: מערכת החקיקה הקיימת אינה מטילה כל חובה על הרשויות המקומיות להקדים ניטור לביצוע פעולות הדברה, ולפיכך ספק רב אם המשרד להגנת הסביבה, כגוף אוסף, מוסמך להוציא הוראת מנהל שעניינה ביצוע ניטור באופן כללי. עם זאת, מובן כי ללא ניטור לא ניתן להעריך את מצב המפגעים ואת הצורך לבצע פעולות הדברה, ולפיכך רשויות מקומיות נוהגות לבצע ניטור (ואף ניתן להחזיק בפרשנות משפטית לפיה החובה להדביר כוללת בתוכה את החובה לנטר, שכן ללא ניטור לא ניתן לקיים את ההדברה בצורה סבירה). מעבר לכך, כאשר מטופל מפגע יתושים ספציפי, רשאי המשרד – ועושה זאת בפועל – במסגרת הדרישה לפעול, לקיים גם פעולות ניטור שיבטיחו כי המפגע אמנם טופל.

הדברה בעקבות פניות תושבים: מקור מידע חשוב נוסף של הרשויות המקומיות הוא תלונות של תושבים על מפגעי יתושים, המהווים גורם מניע חשוב – קיימות טענות שבעל משקל יתר- לפעולת הרשויות המקומיות נגד מטרדי יתושים (ראו פירוט בהמשך). בחלק מן המקומות ישנו קושי לבצע ניטור בשל השטח הנרחב בו מדובר, ולכן הניטור מדגמי, או שכמעט ואינו מתבצע⁶.

פעולות ההדברה נעשות בפועל בשטח לרוב על ידי הרשויות המקומיות (או איגודי הערים) באמצעות התקשרות עם קבלן מבצע. במכרז נקבעת, בין היתר, שיטת התשלום לקבלנים עבור פעולות ההדברה, ויש בכך כדי להשליך על התמריצים לשימוש בשיטות ובכמויות כאלו ואחרות של חומרי הדברה⁷.

³. לדיון במנגנון 'הוראת מנהל' ר' בהמשך, בפרק האכיפה.

⁴. ע"פ 71368/03 (ת"א) מדינת ישראל נ' איגוד ערים אזור איילון (ביוב, ביעור יתושים וסילוק אשפה), פורסם במאגרים.

⁵. המשמעות שהפסיקה ניתנה ברוב דעות (ולא פה אחד) היא, שאין הכרעה זו מהווה הלכה מחייבת גם לא מבחינת בתי המשפט הכפופים לבית המשפט שנתן את פסק הדין.

⁶. לדוגמא: במועצה האזורית גליל עליון, המשתרעת על שטח של כ-300,000 דונם ובה רוב מקורות המים העיליים של ישראל, יש קושי לבצע ניטור שוטף, ונעשה שימוש בגמבוזיות (ללא ניטור מוקדם) במקווי מים בהם קיים חשש כי יתפתחו מפגעי יתושים.

⁷. ר' דיונונו בהמשך בפרק ההיבטים התקציביים.

3. רשויות הניקוז (ורשויות נחל)

לרשויות הניקוז, הפועלות מכוח חוק הניקוז וההגנה מפני שטפונות, התשי"ח-1957, סמכויות נרחבות בתחומי הנחלים. על פי חוק הניקוז, בין יתר תפקידיה של רשות הניקוז – ולמעשה התפקיד היחיד המוטל עליה לצד דאגה לניקוזו הסדיר של הערוצים שבתחום אחריותה – למנוע מפגעי בריאות. סעיף 12 לחוק קובע כדלקמן: "תפקידי רשות הניקוז הם לדאוג לניקוזו הסדיר של התחום שנקבע לה בצו המקים, ולשם כך להקים, לשנות ולהחזיק ולפתח מפעלי ניקוז באותו תחום; במילוי תפקידיה אלה תפעל רשות הניקוז גם למניעת מפגעי בריאות".

בפועל, קיימת אי בהירות של ממש בשאלת מידת האחריות הרובצת על רשויות הניקוז – לצד הרשויות המקומיות – בכל הקשור לטיפול במפגעי יתושים. מחד, התפיסה הכללית היא, שהאחריות על טיפול במטרדי יתושים רובצת על הרשות המקומית, ורשויות הניקוז מתנגדות להטלת האחריות עליהן. מאידך, רשויות הניקוז הן "בעלות הבית" המובהקות של רצועות הנחלים – המהוות בית גידול מרכזי ליתושים, וחוק הניקוז מטיל עליהן לכאורה בפועל את החובה לטפל במפגעי בריאות.

בפועל, לפי הבנתנו, במקרה של מתן הוראת מנהל המחייבת את הרשות לפעול לסילוק מפגעי יתושים – נוהג המשרד להגנת הסביבה לשלוח את ההוראה הן לרשות המקומית והן לרשות הניקוז, אך הלכה למעשה אין נוקטים נגד האחרונות בהליכי אכיפה נוספים. נעיר כבר עתה, כי עניין יסודי זה של מידת האחריות המוטלת על רשויות הניקוז בטיפול במפגעי יתושים בשטחים שבאחריותה מחייב הבהרה חד-משמעית.

נמסר לנו⁸ כי בעבר עלתה הצעה מצד המשרד להגנת הסביבה להטיל על רשויות הניקוז את האחריות לפעולות הדברת יתושים, ואלו הסכימו לנטילת האחריות בתנאי כי יועמדו לרשותם האמצעים המתאימים (תקינה מתאימה ותיקצוב), אך יוזמה זו לא קודמה..

הקושי העיקרי שבהטלת סמכויות הדברת יתושים על רשויות הניקוז הוא שרק חלק ממפגעי היתושים מקורם בנחלים, והשאר נוצרים במקווי מים אחרים שאינם בתחום הסמכות של רשויות הניקוז, כמו עודפי השקיה בשטחים חקלאיים או בפארקים עירוניים, מאגרי ביוב וכיו"ב (וכן, אם נתייחס מעבר לשטחים הפתוחים) בתחומי היישובים, לגביהם אין לרשויות הניקוז סמכות אף בנושאים הניקוזיים. מכל מקום, לגבי השטחים הפתוחים, מאחר וסמכויות רשויות הניקוז הן בתחומי ערוצי הנחלים בלבד, יש קושי לפצל את האחריות בין שני גורמים.

⁸ פגישה עם זאב לנדאו, מנכ"ל רשות ניקוז ירקון, 6.11.2011, ופגישה עם עו"ד פרופ' ראובן לוטנר, 12.12.2011.

עם זאת, אם תיושם הגישה האגנית בכל הנוגע לניהול מי נגר בנחלים, הרחבת סמכויות רשויות הניקוז גם לתחום זה היא חלופה אפשרית.

בפועל, לרשויות הניקוז יש נגיעה לפעולות ההדברה, מעצם היותן גופים הנוכחים בשטח ובעלי היכרות טובה עם הנעשה בערוצי הנחלים: לחלק מרשויות הניקוז ישנו יועץ לנושאי הדברה, שהוא גם היועץ של איגודי הערים; הן עורכות ניטור לא אחת וכן בדיקה של חומרי ההדברה בהם נעשה שימוש (באופן וולונטרי). רשויות הניקוז פועלות באופן שוטף למניעת פריצות ביוב דרך היכרותם עם מקומות מועדים לפורענות, ופועלים לשאיבת מי ביוב בחלק מהמקרים. כמו כן הן פועלות למניעת זרימות קיץ בנחלים, למשל מים הנקווים עקב השקיית יתר. כמו כן פועלות רשויות הניקוז להדברה או לכיסוח צמחייה בנחלים. פעולות אלו נעשות כחלק מתפיסה אגנית רחבה, המשרתת בפועל את כל הגורמים⁹.

כפי שיבואר בפרק הבא, ישנם אינטרסים משותפים לרשויות הניקוז ולרשויות המקומיות בתחום הסרת מפגעי יתושים. כיסוח צמחיה מן הגדות הוא אינטרס משותף של שני הגופים, אם כי העיתוי הרצוי לביצוע פעולות לשם כך הוא שונה. פעולות המנע שנוקטות רשויות הניקוז – שהן המרכזיות והחשובות, אינן תואמות בהכרח מבחינת לוחות הזמנים את הפעולות המבוצעות למניעת מפגעי יתושים. העונה ה"מסוכנת" מבחינת רשויות הניקוז היא החורף. העונה ה"מסוכנת" מבחינת מפגעי יתושים היא הקיץ. לפיכך, רשויות הניקוז מסדירות את הנחלים לקראת החורף, ולא בתקופת הקיץ בה פעילים היתושים, אלא אם הרשויות המקומיות מעבירות תקציב מיוחד נוסף לנושא זה לרשויות הניקוז, תקציב שלא תמיד קיים. כמו כן יש אינטרסים שונים בנוגע לגורל גזם הצמחייה: מבחינת רשות הניקוז, זו יכולה להישאר בתוך הערוץ. מבחינת הדברת יתושים – הדבר מהווה חממה לגידול יתושים עקב קיומה של צמחיה טבולה במים, וקושי לבצע ריסוס בנסיבות כאלו. בקשר לכך התעוררה שאלה האם מוסמכת הרשות המקומית לחייב את רשות הניקוז לנקות את הנחל מן הגזם, ועל מי לשאת בעלויות ניקוי אלו.

9. יש להזכיר, כי לפעולות אלה של רשויות הניקוז יש גם השפעה אקולוגית, לעיתים שלילית. האוריינטציה של חוק הניקוז היא חקלאית מובהקת, ושיקולים אקולוגיים לא קיבלו לאורך השנים משקל של ממש בתכנון פעולות הניקוז. עניין זה גרם מעת לעת לפגיעות סביבתיות חמורות. יחד עם זאת, בשנים האחרונות עלתה באופן משמעותי המודעות של רשויות הניקוז לשיקולים הסביבתיים, ויותר ויותר רשויות ניקוז מפנימות את חשיבותם ומשלבות אותם בתהליכי קבלת ההחלטות. יחד עם זאת, יש צורך בשינויים ארגוניים משמעותיים, לרבות שינויי חקיקה, כדי להבטיח את הטמעתם בעבודת רשויות הניקוז, בראש ובראשונה על-מנת להבטיח שהסדרים וולונטריים חיוביים שהתקבלו על-ידי רשויות ניקוז מסוימות ועל-ידי מערכת הניקוז באופן כללי יהפכו לכלליים ומחייבים. להרחבה ראו: מחקר מדיניות: מתווה לניהול סביבתי של הנגר העילי בנחלי ישראל, המלצות מדיניות, ספטמבר 2011. צוות המחקר: פרופ' עזרא סדן ורות לובנטל, דר' אבנר קסלר, עו"ד ישי שניידור, אבי אוזן, עמית שפירא, איריס האן. מסמכי העבודה זמינים בכתובת <http://www.deshe.org.il/?CategoryID=225&ArticleID=351>

קונפליקטים אלה מוצאים את פתרונם בדרך כלל תוך הידברות ועבודה משותפת בין רשויות הניקוז לבין הרשויות המקומיות / איגודי הערים. יש לזכור, שרשויות הניקוז קשורות באופן מובהק חוקית ומנהלית לרשויות המקומיות, ואין המדובר בגופים "זרים". יחד עם זאת הועלו דעות שונות לגבי מידת שיתוף הפעולה באזורים שונים. ברור, כי אין אחידות בעניין זה, ולצד אזורים בהם מתקיים תיאום אפקטיבי (לרבות השתתפות של נציגי רשויות הניקוז במפגשים של איגועי הערים לתברואה, תיאום לוחות הזמנים לעבודה ואיגום תקציבים) קיימים אחרים בהם התיאום לוקה. מידת שיתוף הפעולה משתנה ממקרה למקרה, ותלויה בעיקר בעניינים פרסונאליים. עמדתנו היא, שלאור התפקיד המרכזי שממלאות רשויות הניקוז בשטחים הפתוחים, ולאור חשיבות שיתוף הפעולה ביניהן לבין הרשויות המקומיות לטיפול במפגעי יתושים (ובכלל), וכן לאור החיוב החוקי המוטל עליהן לכאורה לטפל גם במפגעי בריאות, לא ניתן להותיר את אי הבהירות הקיימת לגבי מידת אחריותן והקשר ביניהן לבין הרשויות המקומיות, ואין להותיר את הדברים נתונים לרצון הטוב של הצדדים לאמץ וולונטרית הסדרים של שיתופי פעולה.

מכוח חוק רשויות נחלים ומעיינות פועלות גם שתי רשויות נחל (שאינן רשויות ניקוז שהוסמכו) – רשות נחל הירקון ורשות נחל הקישון. רשויות אלו מבצעות פעולות להדברת יתושים בעצמן.

יצוין, כי מכוח חוק רשויות נחלים ומעיינות, התשכ"ה-1965, וצו ההסמכה מכוחו, הוסמכו בשנים האחרונות כל רשויות הניקוז גם כרשויות נחל. ואולם במסגרת הסמכה זו הוטל על רשויות הניקוז למלא תפקידי נחל באופן סלקטיבי בלבד, והתפקיד הקבוע בסעיף 3(4) לחוק, הנוגע להסרת מפגעי תברואה בנחל, לא הוטל עליהן¹⁰. יחד עם זאת, במסגרת ההסמכה ה"סלקטיבית" הוטל על רשויות הניקוז "לשמור על מתנות הטבע לאורך הנחל". לפיכך ניתן לטעון, כי מכוח הסמכה זו מוטלת על רשויות הניקוז חובה לדאוג לאופן ביצוע הדברת היתושים בערוצים שבאחריותה כדי למנוע פגיעה סביבתית.

4. רשות הטבע והגנים

לרשות הטבע והגנים סמכויות בנושא זה בשני "כובעים" שונים:

1. סמכויות להגנה על שטחים מוגנים, וערכי טבע מוגנים, מכוח חוקי שמירת הטבע.
2. סמכויות ניטור ופיקוח המוקנות לפקחי הרשות על ידי המשרד להגנת הסביבה, למעשה פקחי הרשות הם "זרוע ביצועית" של האגף ללחימה במזיקים לענייני פיקוח, כ"קבלני משנה" של המשרד. ראו הרחבה בעניין זה בפרק ג'.

¹⁰ סעיף 3(4) לחוק רשויות נחלים ומעיינות, תשכ"ה-1965: הסרת מפגעי תברואה הכרוכים בזיהום הנחל או מקור המים או בזרימתם המשתנית של מימיו".

להלן נרחיב מעט בשני היבטים אלו.

1. **הסמכויות הנתונות לפקחי הרט"ג מכוח חוקי שמירת הטבע**, הנוגעות לנושא הדברת יתושים:

- סמכות לתת היתרים לפעולות הדברה בתחומי שמורות טבע וגנים לאומיים מוכרזים, וכמובן סמכות לסרב לתת היתרים כאלו, או להתנותם – ככל שיש בכך פגיעה בשמורה או בגן הלאומי.
- סמכות למנוע פעולות כיסוח צמחיה והדברה שיש בהן כדי לפגוע בייעודה של שמורת טבע מאושרת, על אף שהשמורה עדיין אינה מוכרזת.
- סמכות למנוע פעולות הדברה שיש בהן כדי לפגוע בערכי טבע מוגנים גם בשטחים שאינם שמורות טבע, וכן סמכות ענישה לגורמים שביצעו פעולות הדברה אשר הביאו לפגיעה בערכי טבע מוגנים. לדוגמא: אם פוזרו גמבוזיות במקווה מים שנמצאו בו ראשנים של סלמנדרה או כל דו חיים אחר, ואלו נטרפו על ידי הגמבוזיות – מי שפיזר את הגמבוזיות חשוף תיאורטית לפעולות אכיפה מטעם פקח של רט"ג, בגין פגיעה בערך טבע מוגן (גם אם פעל בתום לב לפי פקודת בריאות העם על-מנת למנוע מטרד יתושים). הדברים נאמרים לא כדי לטעון שלא ניתן להשתמש בדגי גמבוזיה בכל מקרה בו יש חשש לקיומו של דו-חיים באתר הטיפול, אלא כדי להצביע על מתח משפטי הקיים בין פקודת בריאות העם לבין חוקי שמירת הטבע, לגביו נידרש בהמשך.

יצוין, כי לא ידוע לנו על מקרים בהם נעשה שימוש בסמכויות אלו. יתר-על-כן: העובדה שאנשי רט"ג משמשים כזרועו הארוכה של המשרד להגנת הסביבה בתפקידי הפיקוח על ההדברה (ר' מייד) מהווה יתרון במובן מסוים, אך במובנים אחרים יוצרת מורכבויות. מחד ניתן כאמור לומר שקיים 'ניגוד אינטרסים' (החובה להדביר פוגעת בערכים מוגנים). מאידך מעמדם המיוחד מאפשר יישוב בין החובה לפעול נגד יתושים לבין החובה להימנע מפגיעה בערכי טבע מוגנים. מעמדם המיוחד של פקחי רט"ג יוצר מורכבויות נוספות: נמסר לנו, כי לעיתים מוצאים עצמם הפקחים בעימות מול עמיתיהם ברשות הטבע והגנים כאשר הם מוצאים דגירות יתושים בתוך שמורות, ורט"ג לא פעולת בהתאם להנחיותיהם. כמו כן, רט"ג במפורש מונעת מרשויות מקומיות לבצע פעולות (לעיתים הכרחיות ביותר) גם בתחומי שמורות מאושרות אך לא מוכרזות, לדוגמא: נחל הבשור ומ.א. אשכול.

2. **סמכויות ניטור ופיקוח כ"זרוע המפקחת" של המשרד להגנת הסביבה**: ברשות הטבע והגנים ארבעה פקחים (בכל הארץ) המתפקדים כפקחי ניטור עבור המשרד להגנת הסביבה. הפקחים פועלים במחוזות צפון, חיפה, דרום ומרכז. במחוזות תל אביב וירושלים פועלים

פקחים של המשרד להגנת הסביבה עצמו (מרכזי לחימה במזיקים), ולא באמצעות רט"ג. הפקחים מבצעים ניטור-על ופיקוח על הרשויות המקומיות, ונמסר לנו כי שיתוף הפעולה ביניהם טוב ופורה, ולא אחת פונות הרשויות המקומיות אל הפקחים בבקשה לסייע לאתר מפגעי יתושים בעקבות תלונות של תושבים. המשרד סבור, כי במידה והפקחים אמנם מושיטים סיוע כאמור לרשויות המקומיות נעשה הדבר רק על דעת המרכזים במשרד ועל דעתם. התרשמותנו היא, כי בפועל מתקיים סיוע א-פורמאלי ישיר (וגם אין לצפות שבכל פעם שמתקשר נושא תפקיד ברשות מקומית לפקח לשאול שאלה כלשהי, לא ישיב לו הפקח אלא יפנה אותו למחוז לקבל הסכמה להשיב). פקחי הרשות אינם מודיעים מראש על כוונתם להגיע למקום מסוים, והם פועלים על פי שיגרת ניטור הנקבעת ע"י מרכז לחימה במזיקים במחוז (במחוז צפון לבדו כ-1,500 נקודות דיגום, שכל אחת מהן עשויה לכלול מספר תחנות).

פקחי הרט"ג נמצאים בקשר שוטף עם אנשי המשרד להגנת הסביבה מטעמם הם פועלים, ומקבלים מהם הנחיה וסיוע. פקחי רט"ג אחרים ביחידה הסביבתית עוזרים להם לעיתים. פקחי רט"ג אזוריים לא.

5. צה"ל

בשטחים המוחזקים על ידי צה"ל מבצע הצבא בעצמו את פעולות ההדברה, וזאת מכוח הנחיות פנימיות שלו. פעולות הצבא נעשות בשני מישורים, המטופלים על ידי אגפים שונים של הצבא:

- מניעת היווצרותם של בתי גידול פוטנציאליים להיווצרות מפגעי יתושים על ידי טיפול בתשתיות ביוב, דליפות מים וכיו"ב: פעולות אלו נעשות על ידי מדור הגנת הסביבה בצה"ל.
- טיפול במפגע כאשר זה כבר נוצר: במקרה זה נוקטים בשני סוגי פעולות –
 - הנחיות להתנהלות החיילים: דרכי התגוננות מפני עקיצות וכיו". הנחיות בנושא זה ניתנות על ידי רופאי בריאות הציבור בצה"ל.
 - פעולות להדברת מפגעי היתושים: נעשות על ידי קבלנים (=מדבירים מוסמכים או באי כוחם), או על ידי מדבירים צבאיים שהוכשרו לכך בהנחיית משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה. תחום זה הינו באחריות יחידת הבינוי מאגף הלוגיסטיקה, וענף בריאות הצבא.

על פי הנאמר לנו, הקבלנים מקבלים הנחיות מינימליות לגבי אופן פעולות ההדברה (מבחינת סוג חומרים וכיו'), והם פועלים למיטב הבנתם. עם זאת, עיקר פעולות ההדברה נעשות בתחומי השטח הבנוי של הבסיסים.

פעולות הניטור נעשות גם הן בתחומי השטחים המבונים ולא נעשה ניטור שוטף בשטחים צבאיים פתוחים. יכולתו של המשרד להגנת הסביבה להשפיע על מתכונת פעילויות ההדברה הנעשות בצבא בשטחים שמחזיק היא מוגבלת מאד, ובין היתר הוא אינו מוסמך להוציא הוראת מנהל לצבא.

עמדתנו היא, כי אין לקבל שהשטחים הצבאיים נהנים ממעמד 'אקס טריטוריאלי' מבחינת הכפיפות להנחיות מקצועיות, ויש למצוא את הדרך להכפיף מקצועית את פעולות ההדברה שמבצע הצבא למשרד להגנת הסביבה.

6. שטחי הגדה: שטחים בשליטת ישראל, המינהל האזרחי והרשות הפלסטינית

בשטחי הגדה המערבית, שמבחינה משפטית הם שטחים מוחזקים שחוקי המדינה אינם חלים עליהם אלא בהחלה מיוחדת (בעיקר בתחומי ההתנחלויות – כלומר פקודת בריאות העם אינה חלה, האחריות לטיפול במפגעי יתושים נחלקת בין מספר רשויות, בהתאם לסיווג השטחים בהסכמי אוסלו (שטחי A, B ו-C):

בשטחים המצויים בשליטה ישראלית מלאה (שטחי C) האחריות מוטלת על הרשויות המקומיות, בדומה לנעשה בשטחי ישראל. בתחומי יהודה ושומרון פועלים שני איגודי ערים: איגוד ערים יהודה (מ.א. מטה בנימין היא הגבול הצפוני), ושומרון (ועד הגלבע). כאשר מגיעות תלונות על מפגעי יתושים, נעשית בחינה של מקור המפגע, ראשית בשטחי הרשויות המקומיות הישראליות. אם מקור המפגע לא מתגלה שם – נערך תיאום עם קמ"ט איכות סביבה במינהל האזרחי, לצורך ניטור בשטחי הרשות הפלשתינאית. בשטחי יהודה ושומרון אין רשויות ניקוז.

בשטחי B האחריות לביצוע פעולות ניטור והדברה היא של המינהל האזרחי, המחזיק יחידת הדברה והמפעיל צוות אנטי מלרי, והמבצע פעולות ריסוס קבועות על פי תכנית קלנדרית, לפי שנמסר לנו בשיטות הדברה ישנות יחסית¹¹.

בשטחי A פעולות ההדברה אמורות להיערך על ידי הפלשתינאים בשיתוף פעולה עם המינהל האזרחי, אולם ספק האם הדבר אכן נעשה, ובאלו חומרים נעשה שימוש.

עוד נמסר לנו, כי בשטחים הפתוחים בגדה אין פיקוח שוטף של המשרד להגנת הסביבה או רשות הטבע והגנים, בשל הקושי לבצע פיקוח בשל בעיות הביטחון.

עד לפני מספר שנים זרם הביוב של כל היישובים, ישראלים ופלשתינאים כאחד, אל הנחלים,

דבר שהחמיר את בעיית מפגעי היתושים. בשנים האחרונות חוברו יישובים ישראלים רבים למערכות טיהור שפכים, אך בחלק גדול מהיישובים הפלשתינאים עדיין מפנות ביוביות את בורות הספיגה, כאשר לא אחת מוצא הביוב את דרכו אל הנחלים, מאחר וביישובים רבים אין מערכות ביוב מוסדרות. נושא אכיפת מפגעי יתושים בשטחי יהודה ושומרון רלוונטי גם לגבי תחומי מדינת ישראל, שכן מפגעי יתושים בשטחים אלו גורמים למטרדים ולסכנות גם בתחומי הקו הירוק.

7. גופים נוספים

במקווי מים הנוצרים לאורך מסילות ברזל או דרכים, האחריות מוטלת על רכבת ישראל ועל החברה הלאומית לדרכים, בהתאמה, שכן הן המחזיקות בשטח. מהמועצה האזורית גליל עליון נמסר לנו כי תעלות הניקוז לאורך דרכים יוצרות מפגעי יתושים קשים, ועל אף נסיונות חוזרים ונשנים, לא עלה בידם למצוא את הגורם המוסמך לעניין זה בחברה הלאומית לדרכים.

נמסר לנו כי הטיפול בנושא הדברת יתושים בחברה הלאומית לדרכים (חל"ל, לשעבר מע"ץ) הינו מצומצם, ובטל בשישים. מהידוע לנו, מדובר במוקדים בודדים בהם ידוע כי יש סיכוי גבוה להתפתחות מפגעי יתושים, ושם מבצעת מע"צ טיפול. הטיפול במע"צ הוא בתחום חטיבת האחזקה. עד לכתיבת הדו"ח לא עלה בידנו לברר פרטים נוספים.

2ד. הנחיה, אכיפה ועונשין

חלק זה סוקר את הבסיס הנורמטיבי מכוחו מבוצעות ונאכפות פעולות מניעה וסילוק של מפגעי יתושים.

'תקציר מנהלים' של הפרק:

- א. פקודת בריאות העם מטילה אחריות פלילית על מי שלא נענה להתראה (הנוסח הרשמי הוא הוראת מנהל), שהמשרד להגנת הסביבה העביר לו לטפל במטרד יתושים במקרקעין בהם מחזיק.
- ב. המחזיק לפי הדין של בתי גידול בשטחים הפתוחים הציבוריים בהם רוב מטרדי יתושים הוא הרשויות המקומיות. מעמדן של רשויות הניקוז כמחזיקות אינן ברור: תיאורטית ניתן לראות בהן מחזיק.
- ג. ראשיתה של אכיפת הדין לענייננו היא איפוא בהעברת מכתב התראה למחזיק על-ידי המשרד.
- ד. התרשמותנו היא שרוב ההתראות שמעביר המשרד למחזיקים לטפל במטרד מסוים אינן כוללות הנחיות מקצועיות מפורטות (באיזה אמצעי להשתמש, באיזו כמות וכו').
- ה. מי שהפר הוראת מנהל יידרש לתשלום קנס לא גבוה, כאשר עומדת לו הזכות לבקש

לעמוד לדין.

- ו. טיפול לא מידתי במטרד יתושים, הפוגע בסביבה מעבר לדרוש לשם השגת המטרה התברואתית, אינו מהווה לכן עבירה פלילית לפי פקודת בריאות העם (אלא כאמור רק אי ציות להוראת מנהל).
- ז. תיאורטית, טיפול לא מידתי כאמור יכול להוות עבירה לפי חוק גנים ושמורות, בהנחה שפגע בערכי טבע מוגנים.
- ח. בפועל, אין העמדה לדין בגין טיפול לא מידתי.
- ט. מקרים קיצוניים של טיפול לא מידתי במפגע יתושים יכולים להוות עבירה לפי חוק חומרים מסוכנים, אך כאן מדובר במקרים הקיצוניים והמובהקים בלבד – לא מקרים נדירים אלה מהווים את מקור הדאגה מנקודת המבט האקולוגית.

ענישה מכוח פקודת בריאות העם 1940

פקודת בריאות העם, ששמה מלמד על מקורה המנדטורי, היא המסגרת החוקית העיקרית לטיפול במפגעי יתושים. החלק העיקרי הרלוונטי בפקודה הוא חלק ה', העוסק בהוראות בעניין המלחמה במלריה. ההסדרים העיקריים שנקבעו בפקודה הם כדלקמן (בסוגריים: מספרי הסעיפים הרלוונטיים בפקודה).

- המשרד הממשלתי האמון על אכיפת החוק הוא המשרד להגנת הסביבה, ובסמכות השר להג"ס לקבוע תקנות מכוחו (ס' 42, ס' 52).
- האחריות הישירה למנוע מפגעי יתושים מוטלת על המחזיק בקרקע¹², ובהיעדרו – על הבעלים. באחריות המחזיק בקרקעות להחזיק את מקווי המים בתחומן באופן כזה שלא יוצרו בהם מפגעי יתושים. לעניין השטחים הפתוחים, המחזיק בקרקע הן בד"כ רשויות מקומיות (בעיקר מועצות אזוריות), אך ראינו לעיל שגם איגודי ערים וגם רשויות ניקוז יכולות להיתפס כ'מחזיקות' לעניין הפקודה.
- בסמכות המנהל (המשרד להגנת הסביבה) לדרוש מהמחזיק בקרקע להחזיק את הנחלים ואמות המים בתחומו, במצב שלא יאפשר היווצרות מפגעי יתושים (ס' 47)
- הימצאותם של זחלי יתושים מהווה עבירה מכוח הפקודה. (ס' 50)
- לממונה על איכות הסביבה הזכות להיכנס לכל מקום בכדי להיווכח כי לא קיימים בו מפגעי יתושים (למעט מגבלות בתחומי דירות מגורים). (ס' 48)

¹² "מחזיק" לגבי בנין או חלק מבנין פירושו המחזיק בהם, או ממונה או משגיח עליהם או מנהלם, אם לחשבונו הוא ואם בתור מורשה של אדם אחר, ואילו לגבי אניה פירושו רב החובל או אדם אחר הממונה באותה שעה עליה; "בעלים" פירושו האדם המקבל באותה שעה את שכר הדירה או דמי החכירה או הרווחים של המקום אשר אליו מתייחסת מלה זו, אם לחשבונו הוא ואם בתור מורשה של אדם אחר או בשמו או אשר היה מקבל את השכר הנ"ל אילו היה המקום מושכר";

- למנהל סמכות להוציא לפועל אמצעים למניעת מפגעי יתושים, כאשר המחזיק בקרקע נמנע מלעשות כן, ואף לחייבו בהוצאות בגין אותן פעולות (ס' 49).

הסנקציה:

הפקודה כוללת פרק עונשין ובו הוראות עונשין מיוחדות החלות על הפרק הרלוונטי לנו, פרק ה'. ניתן לראות כי המסגרת העונשית הקבועה בחוק כוללת סל רחב של אמצעי ענישה, ובהם:

- **קנס בגובה של עד 14,400 ₪** או מאסר למשך שישה חודשים, כפל קנס לתאגיד (ס' 71א א).
- **קנס בגובה עד 1,400 ₪ לכל יום של עבירה נמשכת (ס' 71א ב).**
- כפל קנס למי שעובר עבירה לאחר שקיבל הודעה, התרעה או צו בדבר קיומו של מפגע, וכן שיקול דעת לבית המשפט לקנס נוסף. כפל קנס למי שהורשע פעמיים באותה עבירה בתוך שנתיים. (ס' 71א ב), (ד).
- לשר המשפטים, בהסכמת השר להגנת הסביבה, סמכות לקבוע קנסות גבוהים יותר מאלו הנקובים בחוק העונשין, במקרים של עבירה חוזרת, נמשכת או נוספת של אותן אדם, ובהתחשב בנסיבות ביצוע העבירה (ס' 71א ג).
- החוק קובע ענישה מחמירה למי שעובר על חוק זה בנסיבות מחמירות, וכתוצאה ממעשיו נגרם, או עשוי להיגרם זיהום חמור לסביבה: 452,000 ₪, או מאסר שלוש שנים. אם עובר העבירה הוא תאגיד – 904,000 ₪. כפי שיפורט בחלק ב', משתמע כי זיהום חמור לסביבה מכוח סעיף זה, אינו זהה לעבירות זיהום סביבה מכוח חקיקה סביבתית (ס' 71א ג).
- העבירה הינה מסוג של אחריות קפידה ("אחריות מוחלטת"), כלומר לא נדרשת הוכחה של כוונה כתנאי להגשת כתב אישום, ולא נדרשת הוכחה של רשלנות. די בקיומן של נסיבות עובדתיות, בכדי לקבוע כי מדובר בעבירה. (ס' 71א ה)
- בדומה לעבירות סביבתיות אחרות בספר החוקים, הקנסות מופנות לקרן לשמירת הנקיון (ס' 71א ו).
- בהתאם לעקרון "המזהם משלם", בקביעת שווי הקנס ניתן להתחשב ברווח או בטובת ההנאה שהפיק מבצע העבירה. הסדר זה קבוע הן בס' 71א ז, והן בהסדר דומה הקבוע בס' 63 לחוק העונשין.
- במידה ואדם נמנע מלבצע את שנצטווה בכדי לסלק מפגע, רשאים הרשות הסניטרית או הממונה על איכות הסביבה להיכנס למקום לגביו ניתנה ההוראה ולבצע בעצמם את הדרוש לסילוק המפגע. במקרה כזה, יחוייב האדם בכפל הוצאות שיופנו לקרן לשמירת הנקיון (ס' 71ב).

- בדומה לעבירות איכות סביבה רבות, הפקודה קובעת אחריות אישית לנושא משרה בתאגיד, וזאת בצד האחריות המוטלת על התאגיד כישות עצמאית. (ס' 71ד).
- ס' 71 מגדיר את סמכות בית המשפט ליתן צווים שונים בעקבות כתבי אישום, והכל בכדי למנוע, להפסיק או לצמצם את המפגע. לגבי סדרי הדין החלים על הוצאת הצווים, תוקפם וכו' – מפנה הפקודה לחוק המים (ס' 20 כג(ב) – (ח)).
- יחס לדינים אחרים: בכל מקרה של סתירה בין הוראות פקודה זו, להוראות פקודה או חוק אחרים המסדירים כל דבר מהדברים לפי פקודה זו – תיגבר פקודה זו. (ס' 72).

רף הענישה:

בת"פ 3010/02 מדינת ישראל נ' איגוד ערים אזור איילון (ביוב, ביעור יתושים וסילוק אשפה), פרשה שנדונה במספר ערכאות ושפרטיה הובאו לעיל, התקבל גזר דין לגבי עבירת אי קיום הוראת מנהל (ס' 47, 74 א' לפקודה). זהו המקרה השיפוטי היחיד הידוע לנו בו התקבלה החלטה שיפוטית על עבירה מסוג זה (להבדיל מתשלום הקנס על-ידי הנאשם).

במקור הוציאה המאשימה ברירת קנס לנאשמת בסך 3,000 ₪, אך זו ביקשה להישפט בגזר הדין ציין ביהמ"ש כי "לא קיימים תקדימים לעניין העונש הראוי בנושא של אחריות למפגע יתושים ולמעשה בית המשפט בגזר הדין יתווה את הדרך בענין זה." בטעונום לעונש צוינו מצד אחד הצורך להחמיר בעבירות סביבה ואי הנוחות והסכנה הנובעים מקיום מפגעי יתושים, ומצד שני – את העובדה כי הנאשם בחר להישפט ואכן זוכה בעבירה אחת, כי הוא מבצע מאז הדברות כראוי, וכי העובדה שמדובר בתקדים אינה צריכה להוות שיקול מרכזי בענישה מאחר והמאשימה סברה כי על העניין להתברר בברירת משפט.

בסופו של דבר נקנס בסך 6,000 ₪, ויחתום על התחייבות בסך 30,000 ₪ להימנע מעבירות על פקודת בריאות העם למשך 24 חודש. פסק הדין ניתן ב-6.11.2005. יוער, כי התוצאה של פסק-דין זה מלמדת מדוע מעדיף המשרד להגנת הסביבה לגבות קנסות על-דרך של בררת משפט, שכן גם במקרה של הרשעה לאחר ניהול הליך פלילי מורכב ודורש משאבים, בסופו של דבר הפער הכספי אינו משמעותי.

תקנות אלו כוללות הוראות שונות הנוגעות לענייננו¹³ כגון: התקנה מפרטת מה סדר הפעולות במקרה של הפרת הוראות אלו – מתן הודעה, ופעולות שעל המנהל לנקוט אם לא מולאו ההוראות במודעה.

ברירת משפט: הודאה בדין ותשלום קנס מופחת במקום ניהול משפט בגין העבירה

ס' 221 לחוק סדר הדין הפלילי קובע כי שר המשפטים, בהסכמת השר הרלוונטי לאותו חיקוק (בענייננו – השר להגנת הסביבה) רשאי לקבוע כי עבירה כלשהי שאינה עבירת פשע, היא עבירת קנס, ולקבוע את שיעור הקנס המירבי לעבירה זו. המחוקק יצר את המנגנון המיוחד הנ"ל כדי לאפשר העמדה לדין פלילי באופן מהיר. כלומר, מחד המערכת מעוניינת להגדיר את העבירה כעבירה פלילית (ולא עבירה מינהלית), מאידך אינה מעוניינת שבכל עבירה ינוהל משפט פלילי על כל המשתמע מכך מבחינת העומס על המערכת. הפיתרון הוא קביעה של 'בררת משפט', הכולל "תג מחיר", הנמוך באופן משמעותי מזה הקבוע בחקיקה הקובעת את האיסור הפלילי. תשלום הקנס משמעו הודאה בדין (פלילי) וגזירת הדין. במקרה שנאשם מחליט לא לשלם, יתנהל הליך פלילי לכל דבר ועניין, כאשר הנאשם חשוף לקנס בגובה הקבוע בחקיקה הקובעת את העבירה הפלילית. על-מנת "לפתות" את הנאשמים להודות בעבירה ללא ניהול משפט (כלומר, לשלם את הקנס), נקבע קנס בשיעור נמוך משמעותית מזה הקבוע בחקיקה הקובעת את האיסור. כך תמיד, כך בענייננו: פקודת בריאות העם קובעת קנס של בשיעור של כ-14,000 ש"ח לעבירה ליחיד. הקנס למי שיבחר להודות בהליך בררת המשפט הוא 1,500 ש"ח, כלומר נמוך כמעט פי עשרה.

כנגזר מסעיף זה, סדר הדין הפלילי פורסמו שני צווים:

צו סדר הדין הפלילי (עבירות קנס – מניעת מפגעי יתושים) התשס"א – 2001¹⁴, אשר קובע

¹³ חובת רישום של בארות ובורות ע"י המחזיקים בהם (ובהעדר מחזיקים - בעליהם) בלשכת הבריאות המחוזית; חובה לסתום את כל הבארות, הבורות והבורות החקלאיים המשמשים להשקאת בעלי חיים, וכן יש להתקין להם משאבות, בכדי להגן עליהם מפני יתושים; כל בריכות המים המלאכותיות והמזרקות יהיו בנויות כך שניתן להריקן ולייבשן אחת לשבוע, ויטופלו באמצעים שניחו את דעת המנהל כי הם ירחיקו זחלי יתושים; כל תעלות ההשקאה, אמות המים והביבים יהיו פנויים מכל מעצור, נקיים משיירי ירקות ומיושרים בצורה שיקבעו המנהל והממונה על המים; אין להכין מים מלאכותיים, בין מתוקים ובין מלוחים, בין שישמשו לגידול דגים או לכל מטרה אחרת, אלא עפ"י רשיון. אסור להכשיר או להתקין שטח או תעלת מים, ששטחו הכולל הוא יותר מחצי דונם, בין ע"י חפירה, סגירה או גדירה, בצורת גדות מים או בכל צורה אחרת, אלא עפ"י רשיון ממנהל המחלקה למדגה במשרד החקלאות, ועוד כהנה וכהנה.

¹⁴ צו סדר הדין הפלילי (עבירות קנס - מניעת מפגעי יתושים), התשס"א-2001¹
בתוקף סמכותי לפי סעיף 221 לחוק סדר הדין הפלילי [נוסח משולב], התשמ"ב-1982, וסעיף 71 לפקודת בריאות העם, 1940 (להלן - הפקודה), בהסכמת השר לאיכות הסביבה ובאישור ועדת

בתוספת את שיעורי הקנסות בגין אי קיום הוראת מנהל (הן לטיפול במפגע מסוים, והן לעניין החזקת מקווי מים באופן שמאפשר מפגעי יתושים): במקרה הרגיל גובה הקנס ליחיד הוא 1,500 ש"ח ולתאגיד 3,000 ש"ח¹⁵.

צו סדר הדין הפלילי (ברירת משפט – מניעת מפגעי יתושים) התשס"א – 2001. האכיפה בהתאם לצו נעשית כך: תחילה נמסרת מהמשרד להגנת הסביבה למחזיק בקרקע הוראת מנהל להסדיר מפגע מסוים או למנוע מפגע מסוים. במידה והמחזיק אינו פועל בהתאם להוראה, תישלח הוראה נוספת או תימסר הודעת תשלום קנס. לפי פרסומי המשרד, צו זה יופעל באחד המקרים הבאים:

- קיומו של מפגע חמור (או פוטנציאל למפגע חמור).

החוקה חוק ומשפט של הכנסת, אני מצווה לאמור:
הגדרות

1. בצו זה -

"עבירה נוספת" - עבירה לפי חלק ה' לפקודה כמשמעותה בסעיף 71א(ד) לפקודה;

"עבירה נמשכת" - עבירה כאמור בתוספת, הנמשכת מעבר לתקופת הזמן שנקבעה בהודעת

המנהל או בדרישתו.

קביעת עבירות קנס

2. עבירה על הוראות הפקודה כמפורט בתוספת, נקבעת בזה עבירת קנס.

¹⁵. להלן הטבלה השלמה של גובה הקנסות:

פרטי העבירה	הסעיף בפקודה	ליחיד	לעבירה נוספת ליחיד	עבירה נמשכת ליחיד, ליום	לתאגיד	לעבירה נוספת לתאגיד	עבירה נמשכת לתאגיד, ליום
אי קיום הוראת המנהל או הודעתו בעניין האמצעים הדרושים למניעת גידול יתושים	45 (2)	1,500	3,000	75	3,000	6,000	150
אי קיום דרישת המנהל להחזיק נחלים ואמות מים במצב שלא יאפשר גידול יתושים	47	1,500	3,000	75	3,000	6,000	150

- בית הגידול של היתושים קרוב למקום יישוב.
- מצב החזקה גרוע של האתר, שכבר גרם למפגעים בעבר.

על פי נתוני המשרד להגנת הסביבה¹⁶, בשנת 2004 נרשמו 36 הודעות תשלום קנס ידניות מכוח צווים אלו, בשנת 2005 – 11 הודעות תשלום, בשנת 2006 - 5, בשנת 2007 נרשמו 10 דו"חות, ובשנת 2008 – 13 דו"חות. זאת מסך של בין כ- 3,500 לכ- 4,500 צווים לשנה בעבירות ברירת משפט בשנים אלו (בעבירות של שמירת ניקיון, זיהום אויר מכלי רכב, תנאים תברואיים בתחנות דלק ועוד. בסך הכל קיימות ברירות קנס מכוח צו לגבי 9 עבירות סביבתיות).

ענישה כנגד מדבירים מכוח חוק חומרים מסוכנים, התשנ"ג-1993, והתקנות שמכוחו

חוק החומרים המסוכנים והתקנות שנקבעו מכוחו מסדיר את השימוש בחומרים מסוכנים על כל היבטיו (ייבוא, שיווק, שמירה שימוש וכן הלאה). החוק והתקנות קובעים גם הסדרי עונשין למפר את הוראותיהם. חלק מחומרי הדברה ללחימה במזיקים הינם חומרים מסוכנים כהגדרתם בחוק החומרים המסוכנים התשנ"ג-1993¹⁷, ולכן חלות עליהם הוראות החוק והתקנות מכוחו. לענייננו יש לציין במיוחד את תקנות החומרים המסוכנים (רישום תכשירים להדברת מזיקים לאדם), התשנ"ד- 1994, הקובעות כי מי שיפר את תנאי השימוש של התכשירים חשוף להעמדה לדין.

תקנה 2(ג) קובעת כדלקמן: "לא ימכור אדם, לא יחזיק, לא ישתמש, לא ייצר ולא ייבא תכשיר אלא על פי הוראות תקנות אלה, ובהתאם לתנאי הרישום של התכשיר". תקנה 2(ד), הרלוונטית לענייננו במיוחד, קובעת כדלקמן: "לא ישתמש אדם בתכשיר אלא אם כן הוא תכשיר רשום, והשימוש נעשה בהתאם להוראות השימוש המפורטות בתווית ובהתאם למטרות השימוש. "תווית", נציין, היא לפי סעיף ההגדרות של התקנות "תווית התכשיר הצמודה לתכשיר או המודפסת עליה". המשרד להגנת הסביבה שם דגש על ההנחיות המפורטות בתוויות של חומרי הדברה כאמצעי להנחיית המדבירים (ר' התייחסות בהמשך). ואולם, בהתאם לתקנות החומרים המסוכנים אי פעולה בהתאם לתווית היא גם עבירה בת ענישה – כלומר התוויות אינן רק בגדר הנחיות מקצועיות אלא גם, לכאורה, אמצעי המאפשר אכיפה.

16

http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binaries/ModulKvatzim/p0514_maarach_brerot_1.pdf

תאריך ביקור 15.9.2011

¹⁷ בהמשך תתווסף התייחסות לאלו מבין החומרים המותרים עקרונית לשימוש בהדברה הם חומרים מסוכנים, לרבות סטאטוס שמני MLO.

אכיפה על-ידי הרשויות המקומיות

פקודת העיריות (נוסח חדש)

ס' 236(א)(3) בפקודת העיריות מעגן את אחריותן של עיריות לפקח על בורות מים, בכדי למנוע רבייה של יתושים: "בענין בנינים תעשה העיריה פעולות אלה: ... תפקח על התקנת בורות לבנינים ובנייתם, כדי להבטיח מניעת רבייתם של יתושים;

חוק הרשויות המקומיות (אכיפה סביבתית – סמכויות פקחים) התשס"ח-2008

חוק זה מעניק סמכויות אכיפה לפקחים של הרשות המקומית, לענין חיקוקי סביבה. לגבי רשות מקומית גדולה (שמספר תושביה עולה על 20,000) או איגוד ערים שעיקר עיסוקו שמירה על איכות הסביבה, הסמכות היא סמכות חובה, ולגבי רשות מקומית קטנה (שמספר תושביה קטן מ-20,000 לפי מרשם התושבים), זו סמכות רשות. החוק נכנס לתוקף בסוף שנת 2009.

בין חיקוקי הסביבה המנויים בחוק, נמנות גם עבירות לפי סעיפים 71 א ו-71 ד לפקודת בריאות העם: סעיפי העונשין המתייחסים גם למניעת מפגעי יתושים.

יעוד הקנסות, בין אם בהליך של ברירת קנס שנרשם על ידי פקח ובין אם כתוצאה מהליך משפטי - הוא קופת הרשות המקומית. הסדר זה נועד לעודד את הרשויות המקומיות לאכוף עבירות סביבתיות בתחומן, וזאת בנוסף לסמכויות האכיפה המסורתיות של המשרד להגנת הסביבה או המשטרה – הכל במטרה להגביר את האכיפה הסביבתית בארץ בכלל¹⁸. מובן, שלענייננו רלוונטיות סמכויות אלה לפעולה נגד מטרדי יתושים הנמצאים בחצרים פרטיים.

חוקי עזר ברשויות מקומיות

בהתאם לס' 25א בפקודת המועצות המקומיות, פורסם חוק עזר לדוגמא בנושא מניעת מפגעים תברואתיים: חוק-עזר לדוגמא למועצות מקומיות (תברואה וסילוק מפגעים), התשל"ב-1972. החוק מגדיר מקווה מים בו יש סיכוי להתפתחות יתושים, כמפגע: (10) באר, בור מים, מכל מים וכל מקום המשמש לאגירת מים, שלדעת התברואן הם

¹⁸ במידת האפשר יושלם לתוך המסמך מידע אודות אופן יישום החוק. שר הג"ס ושר בטחון פנים אמורים לדווח לוועדת הפנים ואיכות הסביבה על יישומו מדי חצי שנה. כן יש להידרש לענין המשמעות המעשית של החוק. לרשויות המקומיות יש סמכויות אכיפה מכוח חקיקת העזר שלפי פקודת העיריות, כך שיש לבחון מה התועלת מהסמכויות הנוספות שהעניק לה חיקוק זה.

נמצאים במצב העלול לגרום לזיהום במים שבתוכם או להתפתחות יתושים בהם; החוק קובע הוראות בדבר סמכויות התברואן לסילוק המפגע, אחריות המחזיק בנכס וכן בעליו למנוע או לסלק את המפגע, וכן מנגנון בדבר הודעה על קיומו של מפגע, וסילוק מפגעים בידי המועצה.

חוקי עזר של רשויות מקומיות שונות אימצו את ההסדרים לדוגמא, או הסדרים דומים להם. מסריקה כללית של חוקי עזר נוספים, עולה כי סעיף דומה קיים ברוב (או בכל) הרשויות המקומיות¹⁹.

בית המשפט הדן בעבירות לפי חוק העזר בגין אי טיפול במפגעי יתושים הוא בית המשפט לעניינים מקומיים.

רף ענישה במשפטים שהתנהלו נגד מדברים:

במסגרת עבודה זו לא בוצעה בדיקה מקיפה של רף הענישה במשפטים פליליים (להבדיל מתשלום ברירות הקנס). ההתרשמות היא, שאין נפסקים עונשים משמעותיים. מסקנה זו תואמת את הביקורת הכללית על פסיקה רכה מדי בעבירות סביבתיות.

¹⁹ ר' לדוגמא את חוק העזר לחבל מודיעין (מניעת מפגעים ושמירת הסדר והניקיון), התשס"ט-2009, יתושים מוגדרים הן כמפגע, והן כמזיק: "מזיקים" - לרבות אחד מאלה: חלזונות, עשבי בר, תהלוכה האורן, קרציות, מקקים, חרקים, יתושים, זבובים ונברנים וכן יתושים המזיקים לבריאות או מסכנים את הבריאות;

"מפגע" - אחד או יותר מאלה:

(20) הימצאות זבוב הים התיכון, חלזונות, נברנים, קרציות הבקר, יתושים וזבובי בית בנכס, המזיקים לבריאות או המסכנים את הבריאות;

חוק העזר קובע מספר הוראות למניעת מפגעים:

2. (א) לא יגרום אדם מפגע ולא ירשה לאחר מטעמו לגרום מפגע.

(ב) בעל נכס או מחזיק בו יחזיק את הנכס באופן שלא יהווה מפגע אחריות לסילוק המפגע

3. בעל נכס יסיר ויסלק כל מפגע שנתגלה בנכס שבעלותו או בהחזקתו. חובה יחד ולחוד

4. היו לנכס יותר מבעל אחד או יותר ממחזיק אחד, יחול האמור בסעיפים 2 ו-3, על כולם יחד ועל כל אחד מהם לחוד.

הודעה לסילוק מפגע

5. (א) ראש המועצה רשאי בהודעה בכתב לדרוש מבעל נכס לסלק כל מפגע בנכס, וכן רשאי הוא לדרוש מאותו אדם לבצע את העבודות הנחוצות לשם סילוק המפגע ולמניעת הישנותו בהתאם לפרטים, לתנאים ולמועדים הקבועים בהודעה; מי שנמסרה לו הודעה כאמור חייב למלא אחריה.

(ב) ראש המועצה רשאי בהודעה בכתב לדרוש מבעל הנכס שבנכסו נמצאו מזיקים, להדביר את המזיקים שבנכסו ולבצע את כל העבודות הדרושות לשם כך, בהתאם לפרטים, לתנאים, לאופן הביצוע ולזמן שנקבע בהודעה; ובלבד שלא תבוצע הדברה אלא באמצעות מדביר; מי שנמסרה לו הודעה כאמור, חייב למלא אחריה.

כמו כן כולל החוק הוראה בדבר סמכותה של המועצה להדביר מזיקים בתחומה (ס' 60). ככל שהדברה נעשית ברשות היחיד, על בעל הנכס לשאת בעלות.

בתפ (רח') 2442/04 מ"י המשרד להגנת הסביבה נ' פני גולן, נדון מקרה בו עשה אדם שימוש בחומר מסוכן מבלי שהיה בידו היתר להשתמש בו, וניהל עסק להדברה ללא רשיון. נקבע לו קנס של 5,004 ₪ או 3 חודשי מאסר תחתיו.

ברע"ס 4331-10-09 מדינת ישראל נ' ש.ח פארק פתוח וגיבון (1986) בע"מ ואח', הוגש כתב אישום בגין מתן שירותי הדברה תוך הצגת מצג שווא בדבר קיומו של רשיון. בית המשפט התייחס לעבירות גם מההיבט הסביבתי שלהן²⁰, אך בסופו של דבר החברה נקנסה ב-15,000 ש"ח בלבד, ושני בעלי תפקידים במספר אלפי שקלים²¹. יחד עם זאת יש להדגיש: דומה שהפרת הדין על-ידי המדבירים רחוק מלהיות הסיבה העיקרית לבעייה בה עוסקת עבודה זו- הדברה "בלתי מידתית" הפוגעת שלא לצורך בערכים סביבתיים. ההתמודדות העיקרית צריכה להיות מכוונת לפיתוח תורה מקצועית סדורה והטמעתה, שיפור רמת המדבירים וכיו"ב. הליכים משמעתיים נגד מדבירים

בנוסף להליכים פליליים בהם ניתן לנקוט נגד מדבירים, ואשר לענייננו מתאימים למקרים המובהקים ביותר, מסדירות התקנות לגבי מדבירים גם מסלול משמעותי. במקרה שלמנהל יש חשד סביר כי תנאי ההיתר לא מקוימים, המדביר גילה חוסר אחריות, רשלנות או אי יכולת או הפר תקנות אלו או אחרות – הוא רשאי להורות לעובד המשרד להגנת הסביבה להגיש לוועדה תלונה כנגד המדביר. הועדה רשאית, לאחר שנתנה למדביר הזדמנות להתגונן – להתרות בו, לנזוף בו, לבטל את ההיתר או להתלותו. במקרה שהמנהל סבר כי יש בהמשך עיסוקו של המדביר סכנה רצינית לציבור או לפרט, הוא רשאי לאסור עליו לעסוק בהדברה או להטיל הגבלות על עיסוקו, גם קודם להחלטת הועדה על אישום (ס' 37). את הוראות המשמעת ניתן ליישם גם על עובדי הדברה, ובמקרה זה הסנקציה היא שלילת האפשרות לעסוק בהדברה (ס' 40).

בראיונות נמסר לנו כי ההליך המשמעותי הוא הכלי העיקרי לאכיפת דרכי עבודתם של מדבירים, בשל נטל הראיות וקשיים אחרים בניהול הליך פלילי²². יחד עם זאת, בפועל, מספר התיקים המשמעתיים הנפתחים נגד מדבירים הוא קטן מאד. בהקשר של טיפול לא אקולוגי במפגעי יתושים מספר התיקים הוא זניח, שכן התלונות המגיעות לוועדה מגיעות בדרך כלל בשל אי טיפול, ולא בגלל אופן הטיפול.

²⁰ " ... אכן אין ספק כי ניהול עסק ללא רשיון וללא קיום התנאים המקדמיים של הרשויות הנוגעות בדבר, פוגע בבטחונו, רווחתו ובריאותו של הציבור. בעניינו, מדובר גם בעבירה סביבתית, שכן שימוש לא נכון בחומרים המסוכנים בהם עסקו הנאשמים יכול להביא לסיכון בריאות הציבור ואיכות הסביבה ודומה כי אין כיום חולק בדבר החשיבות הרבה בשמירה על הסביבה ובדבר ההשלכה שיש לעבירות מתחום זה על כלל הציבור..." (ס' 6 בפסק הדין).

²¹ בסופו של דבר קיבלה החברה רשיון, עניין שהיווה שיקול לקולא. העונשים שנפסקו: נאשם 1 (החברה) נקנסה ב-15,000 ₪, נאשם 2 (בעלים של מחצית מהמניות) ב-8,000 ₪ או 80 ימי מאסר תחתם, ונאשם 3 (עובד ההדברה) ב-5,000 ₪ או 50 ימי מאסר.

²² אנו ממתנינים לקבלת מידע על היקף ההליכים המשמעתיים המתנהלים ונתונים נוספים אודותיהם.

3) הנחיות ונהלים

הנחיות לשימוש בחומרי הדברה

למשרד להגנת הסביבה הנחיות לשימוש בחומרי הדברה: "הנחיה לשימוש תכשירים להדברת זחלי יתושים ותוצאות בדיקות תנגודת – 2007", ההנחיה מעודכנת ליום 4.8.2008, והיא מצויה באתר האינטרנט של המשרד²³.

יישומן של ההנחיות: כפי שעלה מן הראיונות, ההנחיות משמשות לצרכי הסברה והנחיה, ולא נעשה בהן שימוש בהליכי הפיקוח והאכיפה (יצוין, כי השאלה האם ניתן לעשות שימוש בהנחיות מקצועיות כבסיס לאכיפה פלילית אינה פשוטה, ואולם אין ספק שיש להן חשיבות רבה בקביעת הסטנדרט המקצועי בפעולות הדברה). מעבר לכך, מדובר בהנחיות כלליות שאינן נותנות מענה לכל מקרה ומקרה. ממילא הטיפול אמור להיות בכל מקרה לגופו. כך למשל, כאשר המשרד מוציא הוראת מנהל ובה דרישה לטפל במפגע יתושים, הוא בדרך כלל אינו מפרט מה סוג הטיפול המוצע על פי ההנחיות, ומותיר זאת לשיקול דעת הרשות המקומית. הסיבה לכך היא הרצון להימנע ממצב בו הרשות המקומית תוכל לטעון כי הפעולה שנדרשו לבצע אינה מספקת בכדי להסיר את המפגע ובכך תהיה הצדקה להמשך קיומם של מפגעי יתושים.

מאחר ואי ציות להוראות המנהל הוא הכלי העיקרי לאכיפה של פקודת בריאות העם, והוראות המנהל אינן מפרטות את אופן הטיפול – קיים קושי לאכוף צורת טיפול מסוימת, גם אם היא עומדת בניגוד להנחיות ופגיעתה הסביבתית גדולה מהדרוש.

יתרה מכך, פעולות הפיקוח נעשות ברוב המחוזות על ידי אנשי רשות הטבע והגנים. לפקחי רט"ג ערך מוסף במישור הסביבתי, בשל המודעות והידע לנושאי שמירת הטבע. ואולם, מכיוון שפקחי הרשות פועלים במסגרת פקודת בריאות העם, גם הם אינם נותנים הנחיות מפורטות מחייבות כנובע מאופי בית הגידול, אלא הנחיות והמלצות בלבד. עם זאת בהנחיה כתוב במפורש כי "במידה והמפגע חמור והשימוש בשיטות הקודמות נכשל, נתן להשתמש בשמנים ו/או מווסתי גדול חרקים בהתאם לפאונה ולפלורה הספציפיים לבית הגידול, תוך בדיקת השפעת התכשירים על בית הגידול". למיטב ידיעתנו הנחייה זו אינה מיושמת בפועל: לא נעשית כל בדיקה מקדימה מה הן הפאונה והפלורה הספציפיות בכל בית גידול וכל שכן על השפעת חומרים אלו או אחרים.

²³. צורף לחלק אי של מסמך זה.

הנחיות לפי המפורט בתוויות על תכשירי ההדברה

המשרד להגנת הסביבה מעניק חשיבות להנחיות המפורטות על התוויות, המוצמדות על אריזות תכשירי ההדברה, ורואה בהם מכשיר חשוב ומרכזי להכוונת עבודת המדבירים והתאמת התכשיר לתא השטח בו פועלים. לעיל גם עמדנו על כך, ששימוש בתכשיר בניגוד להוראות התוויות מבסס עבירה שניתן להעמיד בגינה לדין. הלכה למעשה, התרשמותנו היא שספק רב אם ניתן לראות בתוויות 'הנחיות מקצועיות' של ממש, שיש בהן כדי להכווין את הפעלת שיקול הדעת של המדביר:

- ההנחיות בתוויות הן כלליות בלבד, ואין בהן – ומטבע הדברים גם לא יכול להיות בהן – פירוט ברמה הנדרשת לשם השגת התכליות שעבודה זו מבקשת לקדם.
- מעבר לכך, התוויות עשויות לסייע למדביר בהבנת התכשיר, אך לא בהבנת תא השטח בו פועל. ברור, שלא ניתן להטמיע דרכי הדברה מידתיות ללא "טיפול" גם בעניין זה.
- התוויות מועילה איפוא רק למקרים קיצוניים, ומסייעת שימוש באמצעי הדברה במקומות לא מתאימים להם במובהק. ואולם, ענייננו אינו במקרים המובהקים אלא דווקא במקרים הפחות מובהקים, בהם נדרשת הכוונה מקצועית מפורטת יותר, ומותאמת לתא השטח, שתווית אינה יכולה להציע.
- ומעבר לכך, כמובן, לא כל אמצעי ההדברה הם בגדר 'חומרים מסוכנים' (למשל גמבוזיות), וברור לכן שלגבי כל אלה התוויות אינן רלוונטיות.

הנחיות לתכנון מונע מפגעי יתושים בעיר

המשרד להגנת הסביבה פרסם נהלים לתכנון קולטנים ברשתות הניקוז העירוניות, אשר ימנעו מפגעי יתושים. הנהלים פורסמו ע"י ד"ר אורי שלום, ראש אגף לחימה במזיקים, ושחר סולר, מ"מ ראש אגף תכנון סביבתי. לכאורה, נהלים אלה נוגעים להדברה בשטחים העירוניים בלבד ואינם נוגעים לבתי גידול בשטחים הפתוחים. ואולם, הלכה למעשה, יש קשר בין מפגעי יתושים בתחום היישובים לבין הדברה בשטחים הפתוחים (שמסביבם). נטען בפנינו, שחלק גדול ממפגעי היתושים בשטחים הפתוחים שבקרבת היישובים מקורם בכלל בתוך העיר, אולם בגלל שקשה לאתר מפגעי יתושים בתחום היישוב, הפעולה הראשונה היא הדברה בשטחים הפתוחים הסמוכים בלי בדיקה שאמנם מקור הבעיה בהם. לפיכך, לכן צמצום מפגעי יתושים בתוך העיר חשוב וקשור להדברה בשטחים הפתוחים, ואף ראוי שאנשי המשרד יחזקו את התובנות בשטח לגבי קשר זה.

3ד. הסמכה ורישוי של מדברים ושל חומרי הדברה

הסמכתם של מדברים מוסדרת בתקנות רישוי עסקים (הדברת מזיקים), התשל"ה-1975.

מדביר, עובד הדברה ועובד של רשות ציבורית

מדביר נדרש לפעול על פי היתר מכוח התקנות, ובהתאם לסוג ההכשרה וההסמכה שקיבל. **עובד הדברה** אינו נדרש להיתר על-פי התקנות. התקנת מסתפקות בדרישה, שיעבור קורס עזרה ראשונה²⁴. התקנות מאפשרות לעובד ההדברה לבצע פעולות הדברה גם ללא נוכחות המדביר, כל עוד האחרון מסר לו הוראות מפורטות בכתב, בשפה מובנת (ס' 38). מכאן, שההדברה בפועל יכולה להיערך על ידי אדם שלא עבר כל הכשרה והסמכה כמדביר, כל עוד הוא מועסק על ידי מדביר מוסמך.

בנוסף, מאפשרות התקנות **לתברואן מוסמך או להנדסאי בריאות הסביבה** להשתמש בקוטלי מזיקים, בהתקיים כל התנאים הבאים: (1) הוא עובד רשות מקומית או ממלכתית (2) הוא מחזיק באישור המנהל(מי זה המנהל?) ופועל על פיו (3) הוא משתמש בקוטלי המזיקים רק במסגרת עבודתו הציבורית. כלומר: **עובד של רשות מקומית או ממלכתית יכול לעבוד במסגרת הציבורית כמדביר ללא כל הסמכה או הכשרה, ללא חובת כפיפות לבעל הסמכה מתאימה.**

ניהול עסק להשמדת חרקים (או מכרסמים) מחייב עמידה בהוראות התקנות (ס' 4 לתקנות). בכל עסק מסוג זה חייב להימצא מדביר בעל היתר לביצוע פעולות ההדברה. אדם שאינו מדביר או עובד הדברה לא יעסוק (להבדיל משימוש ביתי אישי) בהשמדת חרקים או מכרסמים. (ס' 5).

רישוי מדברים

בכדי לקבל היתר הדברה, יש לעמוד בבחינות, המותאמות לסוג ההיתר – היתר לקטילת חרקים, היתר לקטילת מכרסמים או היתר איוד (ס' 21). לפני הבחינות נערכים שיעורי הכנה, אך ההשתתפות בשיעורים אינה תנאי לגישה לבחינות (ס' 20). התקנות מאפשרות גם לקבל פטור מן הבחינות, למשל כאשר מדובר בתברואן שכבר עסק בהדברה בפועל 8 שנים לפחות כעובד ציבור (ס' 19), וזאת באישור הוועדה לענייני הדברה.

התוספת השנייה לתקנות מפרטת את נושאי הבחינה למדבירי חרקים (שלא באמצעות גזים).

²⁴ סעיף 1 לתקנות מגדיר עובד הדברה כך: "אדם שמדביר מעסיקו בפעולת הדברה לאחר שסיים בהצלחה קורס מגן דוד אדום במתן עזרה ראשונה לנפגעי רעל" (ס' 1 בתקנות).

הנושאים כוללים הכרת נזקים מחרקים ופרוקי רגליים, פעולות מניעה, היכרות עם קוטלי חרקים ועוד. ההתייחסות היחידה לנושא שיש לו נגיעה להשלכות הסביבתיות והאקולוגיות של פעולות ההדברה היא איזכור המונח "שיווי משקל ביולוגי". ספק רב אם יש בכך די.

למעט הנושאים המפורטים בתקנות, וככל שידיעתנו משגת, אין סילבוס מפורט לצורך הלימודים ובחינות ההסמכה למדברים²⁵.

מנהל מרכז ההדרכה רשאי לדחות בקשה להשתתף בשיעורים או בבחינות או להפסיק את ההשתתפות בהם, בן היתר כאשר השכלת המבקש בלתי מספקת, או במקרה שהמבקש עסק בהדברה בניגוד לחוק. (ס' 25).

כיום נערכים הקורסים על-ידי מכללות פרטיות, וניתן לומר כי בקרב העושים בענף קיימת הסכמה רחבה מאד, כי נדרש שיפור ברמת הקורסים, עדכון החומרים הנלמדים במסגרתם, שיפורם והעמקתם.

מי שעמד בהצלחה בבחינות, יקבל היתר הדברה מאחד (או יותר) מסוגי ההיתרים הבאים: היתר קטילת חרקים, המקנה סמכות להדברת חרקים בקוטל חרקים – שהוא ההיתר הרלוונטי לענייננו; היתר לקטילת מכרסמים והיתר אידוד (ס' 30).

ההיתר יכול להינתן לאדם בלבד, ולא לחברה, להתאגדות או לחבר בני אדם (ס' 32). היתר ניתן לתקופה שאינה עולה על 3 שנים (ס' 33). הבקשה להיתר מוגשת לוועדה לענייני הדברה, באמצעות האגף ללוחמה במזיקים במשרד להגנת הסביבה (ס' 34). הוועדה רשאית לקבוע תנאים בהיתר – לבעל ההיתר, לסוגי מדברים או לפי אמצעי הדברה (ס' 35). הוועדה רשאית, לאחר ששמעה את המבקש, לסרב ליתן היתר או לחדשו (ס' 36).

וועדה לענייני הדברה

התקנות קובעות כי תוקם וועדה לענייני הדברה שחבריה יהיו המנהל (שהוא היו"ר - המשרד להגנת הסביבה), עורך דין בשירות המדינה, ומדביר בעל ותק של חמש שנים. חברי הוועדה מתמנים לשלוש שנים (ס' 18). הוועדה עוסקת בעניינים שונים הקשורים לרישוי מדברים, טיפול בתלונות ודין משמעת.

²⁵ דוא"ל מיום 29.11.2011, מאת הילה כהן, מפקחת הדברה ארצית, אגף בקרת חמרי הדברה ומזיקים, המשרד להגנת הסביבה. קיימת 'תוכנית קורס' (הנושאים ושמות המרצים) אך לא סילבוס.

לאחר קבלת הרישיון: הכשרה שוטפת, תיעוד

ימי עיון למדבירים ולעובדי הדברה ייערכו בידי מנהל מרכז ההדרכה או באישור המנהל. אי השתתפות של מדביר בשני ימי עיון ללא סיבה מספקת, היא עילה לנקיטת אמצעי משמעת כנגד המדביר (ס' 28).

כתנאי לחידוש הרישיון לביצוע פעולות הדברה, על המדביר להשתתף בשני ימי עיון במהלך 3 השנים, בהם מועברים רענונים מקצועיים וכו'. אם בנוסף מתרחשים אירועים חדשים כמו הוצאת חומר מרשימת החומרים המותרים, או הכנסת חומר חדש, מרעננים את הנהלים ומעדכנים את המדבירים הרשומים.

על מדבירים חלה חובה לתעד את פעולות ההדברה (מיקום, תאריך, המזיק כנגדו בוצעה ההדברה, החומרים שנעשה בהם שימוש וכן הלאה). יש לשמור נתונים אלו לפחות 3 שנים ממועד הרישום האחרון (ס' 41). ספק אם חובה זו לנהל רישום ותיעוד נשמרת בקפדנות.

אכיפת הדין על מדבירים

ר' בפרק עונשין ואכיפה, סעיף ד2 לעיל.

לסיכום פרק זה, להלן תמצית המסקנות העולה בקשר לרישוי המדבירים ועבודתם,

והממצאים העולים מהשטח בקשר לכך:

- חלק מרכזי מעבודת ההדברה בשטח מבוצעת על-ידי עובדי הדברה, שלא עברו כל הכשרה ורישוי, ולא תמיד הרמה המקצועית של אלה מספקת.
- הרמה המקצועית (והאישית) של המדבירים אינה אחידה. נשמעו טענות כי יש להעלות את הרף של הקבלה לקורסים ולקבלת הרישיון.
- ההכשרה שמקבלים המדבירים אינה מעמיקה דיה, ואין בה התייחסות ברמה מספקת לעניינים האקולוגיים.
- הפיקוח והאכיפה כלפי מדבירים אינה פשוטים בשל הקושי לפיקוח עליו עמדנו בפרק האכיפה שלעיל. ואולם בכל מקרה, אכיפה משמעתית או פלילית נגד מדבירים אינה עוסקת בטיפול לא מידתי מבחינה אקולוגית, אלא בעניינים מובהקים יותר (שימוש בחומר אסור למשל).

4ד. הגנה על בתי גידול ועל מיני חי וצומח

לפעולות השונות הנעשות לשם מניעת מפגעי יתושים – הן פעולות ההדברה עצמן (הטיפול בזחלי היתושים), והן הפעולות הנדרשות לשם ביצוע ההדברה (פריצת דרכים, כיסוח צמחיה וכו') - ישנה השפעה על מיני החי והצומח במקווי המים, ועל האיזון האקולוגי המתקיים בהם. על אף ששיטות ההדברה המותרות כיום הן ידידותיות לסביבה יותר מאלו שהיו נהוגות בעבר, הרי שגם ריסוס בשמנים לא שאריתיים פוגע במינים נוספים של בעלי חיים הנושמים חמצן אטמוספרי מלבד זחלי היתושים, ודגי הגמבוזיה מסבים נזק אקולוגי רב למערכות טבעיות כמו בריכות חורף.

מסיבות אלו, לחקיקה הנוגעת לשמירה על ערכי הטבע ועל מערכות אקולוגיות ישנו מקום נכבד ברגולציה הנוגעת למניעת מפגעי יתושים. הרלוונטיות מתקיימת בשני מישורים, המוסדרים שניהם במסגרת **חוק גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה, התשנ"ח-1998** (להלן חוק גנים ושמורות), שהגוף האמון על אכיפתו הוא רשות הטבע והגנים (רט"ג): הראשון: מגבלות על פעולות למניעת מפגעי יתושים בתחומי שמורות טבע מוכרזות ומאושרות; השני: סמכויות רט"ג למנוע כל פגיעה בערכי טבע מוגנים בכל מקום שהוא - גם לא בתחום שמורות טבע.

מגבלות על פעולות בתחומי שמורות טבע

שמורת טבע מוגדרת בחוק (ס' 1) כדלקמן:

"שמורת טבע" - שטח שבו נשמרים חי, צומח, דומם, קרקע, מערות, מים או נוף, שיש בהם ענין מדעי או חינוכי, מפני שינויים בלתי רצויים במראם, בהרכבם הביולוגי או במהלך התפתחותם, ואשר שר הפנים הכריז עליו, בהתאם להוראות סעיף 22, שהוא שמורת טבע;

אין ספק כי פעולות להדברת יתושים, כמו גם עבודות הכשרת הקרקע הנלוות להן, מאיימות על האפשרות לשמר את ערכי הטבע בשמורת הטבע בהתאם להגדרה לעיל.

חוק גנים ושמורות מקנה לשר הפנים סמכות להכריז על שטח כגן לאומי או כשמורת טבע²⁶. במצב זה, חלה על השטח הגנה מירבית בכל הנוגע לשמירת ערכי הטבע, וסמכויות רט"ג מופעלות במלואן. ס' 7 בחוק מגדיר את סמכויות רשות הטבע והגנים בתחומי שטחים מוכרזים, ובכלל זה סמכויות אכיפה ופיקוח.

²⁶ תנאי להכרזה הוא המלצה של מועצת גנים לאומיים ושמורות טבע, וקיומה של תכנית מפורטת מאושרת לפי חוק התכנון והבניה.

בהתאם לסעיף 30 לחוק הגנים, המתאר ומונה את הפעולות האסורות לביצוע בתחום שמורה מוכרזת ללא היתר²⁷, אין כל ספק, כי הדרכים השונות להדברת יתושים הן פעולות הטעונות היתר מרט"ג. כלומר, בתחום שמורת טבע מוכרזת, לא ניתן לפעול נגד מפגעי יתושים אלא בהיתר מרט"ג. וכך אכן נעשה.

חוק גנים ושמורות מקנה לרשות הטבע והגנים סמכות גם בתחומי שמורה מאושרת שטרם הוכרזה. תכלית ההסדר של השמורה המאושרת הוא למנוע פעולות שיביאו לסיכול הכרזה עתידית עליה. סעיף 25 מתנה כל פעולה "שיש בה, לדעת הרשות, כדי לסכל את ייעודו של השטח כגן לאומי או כשמורת טבע" בהיתר מטעם רט"ג²⁸.

ישם אל לב, כי סמכות זו מוגבלת רק לפעולות שיש בהן כדי לסכל את ייעוד השטח כגן לאומי או שמורה. לענייננו, קשה יותר להוכיח כי פעולה להדברת יתושים מסכלת את ייעוד השטח כשמורה (סעיף 30 שהובא לעיל, המפרט פעולות אסורות בתחומי שמורת טבע מוכרזת, אינו חל בתחומי שמורת טבע מאושרת שלא הוכרזה). בפועל, כפי שנמסר לנו, גם בשמורות מאושרות פעולות לצורכי הדברה מתבצעות רק באישור רט"ג.

2. סמכויות רט"ג למנוע כל פגיעה בערכי טבע מוגנים

הפרק החמישי בחוק גנים ושמורות עוסק בהגנה על ערכי טבע מוגנים באשר הם, כלומר גם כאשר ערך הטבע נמצא מחוץ לתחום שמורה.

סעיף 33 לחוק הגנים ושמורות מסמיך את השר להג"ס להכריז על ערך טבע מוגן. סעיף 33(ג) קובע את האיסור לפיו "לא יפגע אדם בערך טבע מוגן, אלא בהיתר כללי או מיוחד מאת המנהל"²⁹ "מנהל" לפי חוק זה הוא העומד בראש רט"ג]. רשימת ערכי הטבע המוגנים

²⁷ "30. פעולות אסורות".

(ד) לא יבצע אדם פעולה המהווה או העלולה להוות פגיעה בשמורת טבע או בגן לאומי, אלא בהיתר בכתב מאת המנהל; לענין זה, "פגיעה" - לרבות השמדה, השחתה, הריסה, שבירה, חבלה, כתיבה, ציור או חריטה במקרקעין, הצבת שלט, גרימת נזק לבעל חיים או הטרדתו, רעייה, כריתה, קטיפה, נטילה, שינוי צורה או תנוחה טבעית של חי, צומח או דומם, או הפרעה לריבויים ולהמשך התפתחותם הטבעי, שינוי של פני הקרקע, כולל חפירה, הקמת מבנה או מיתקן, או הכנסת חומר זר, וכן השלכת פסולת או השארתה."

²⁸ 25. (א) משאושרה תכנית בדבר ייעודו של שטח כגן לאומי או כשמורת טבע, לא תיעשה באותו שטח פעולת בניה או כל פעולה אחרת שיש בה, לדעת הרשות, כדי לסכל את ייעודו של השטח כגן לאומי או כשמורת טבע, אלא באישור הרשות, כל עוד לא בוטל ייעודו כאמור.

²⁹ 33. הכרזה על ערך טבע מוגן ותקנות לאיסור פגיעה בו

(א) (1) השר רשאי להכריז על ערך טבע, שלדעתו יש ערך בשמירתו או יש סכנה להכחדתו, כעל ערך טבע מוגן, בין בכל הארץ ובין באזור פלוני או במקום פלוני; הכרזה על ערך טבע מוגן תפורסם ברשומות.

(ג) לא יפגע אדם בערך טבע מוגן, אלא בהיתר כללי או מיוחד מאת המנהל.

(ה) בסעיף זה -

מעוגנת באכרזת גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים), התשס"ה-2005.

מקווי מים בהם פועלים מדברי היתושים יאכלסו בד"כ, בודאי אם איכות המים סבירה ומעלה, מיני חיים מוגנים הכלולים באכרזה. כך, כל הדו-חיים הם מינים מוגנים, כמו גם מינים אחרים של צומח וחי (זוחלים למשל). לפיכך, אין ספק כי פעולות להדברת יתושים: הן ביעור של צמחיית גדות, ובוודאי פעולות הדברה במקווי מים, עלולות לפגוע בערכי טבע מוגנים. המשמעות החוקית התיאורטית של הדברים היא, שאם צפויה פגיעה כזו, על הפעילות להתבצע לכאורה בהתאם להיתר של רשות הטבע והגנים, גם כאשר פעולות אלו מבוצעות מחוץ לתחומי שמורות הטבע או הגנים הלאומיים. בפועל, מובן מאליו שאין מתקבל היתר לכל פעולה באתר שמצויים בו דו-חיים. הפרשנות הנכונה היא, שכל פעולה לטיפול במפגעי יתושים (פעולת מנע או פעולת הדברה) צריכה להיות מידתית, כלומר להשיג את תכלית הפעולה תוך פגיעה מינימלית בסביבה. פעולה בלתי מידתית מהווה עבירה על חוק גנים ושמורות משום שממילא לא ניתן היתר על-ידי מנהל רט"ג לפגיעה בדו-חיים (ניתוח אפשרי אחר, שאין עליו תמימות דעים בקרב המחברים, אך המוביל לאותה שורה תחתונה מעשית: כל פעולה הפוגעת בערך מוגן מהווה עבירה על חוק גנים ושמורות, אלא שלא יועמד לדין מי שביצע פעולה כאמור כדי למלא באופן מידתי חובה מכוח פקודת הבריאות).

סמכויות האכיפה של רט"ג:

לחוק גנים ושמורות ישנם כמה חוקי עזר ותקנות, המאפשרים את אכיפת הדין כנגד מי שעבר על הוראותיו:

תקנות שמורות הטבע (סדרים והתנהגות) התשל"ט-1979, תקנות המאפשרות פיקוח במגוון תחומים ביניהם מניעת צייד או כל פגיעה אחרת בחי או בצומח, פיקוח על השלכת פסולת, הליכה בתוואים מסוימים, הבערת אש, שעות פעילות אדם בשמורה וכן הלאה.

חוק עזר לגנים לאומיים ושמורות טבע, התשכ"ז-1967, הקובע כללי התנהגות בגן לאומי, מאפשר גביית אגרות וקובע איסור לבצע בגן לאומי כל דבר שיש בו משום מפגע.

אכרזת גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה (ערכי טבע מוגנים) התשס"ה-2005. האכרזה קובעת את המינים שיזכו להגנה מכוח החוק. ככל שמינים המתקיימים במקווי מים הוכרזו כמינים מוגנים, כך יהיה הדבר רלוונטי לנושא בו אנו עוסקים.

"פגיעה" - לרבות השמדה, הריסה, שבירה, חבלה, קטיפה, עקירה, נטילה, שליחה, הרעלה, שינויה של צורה או של תנוחה טבעית של ערך טבע או הפרעה למהלך התפתחותו הטבעית, לרבייתו או לשמירתו;

כפי שפורט לעיל, רשות הטבע והגנים ממלאת שני תפקידים מקבילים בנושא הדברת יתושים: הם גם מהווים 'קבלן משנה' של המשרד לפיקוח על ביצוע הדברה, והם גם אמונים על אכיפת חוקי שמירת הטבע. העובדה כי הפקחים חובשים שני כובעים עלולה ליצור התנגשות, אך גם עשויה להוות יתרון: איש מקצוע אחד המחויב לשני האינטרסים והדואג כי יקוימו באופן אופטימאלי, קרי טיפול מידתי במפגעי יתושים באופן בפוגע הכי פחות בסביבה.

קיים מקום נוסף בו חובשת רט"ג שני כובעים "מתנגשים". בשמורות הטבע שבניהולן הן משמשות כמחזיקות, אשר חייבות לפי פקודת בריאות העם בטיפול במפגעי יתושים, ובמקביל היא פקחי רט"ג הם גם בעלי סמכויות אכיפה.

ד5. היבטים תקציביים

הרשויות המקומיות, הרואות עצמן אחראיות לביצוע פעולות ההדברה (אינן מנסות להעביר את החובה לרשויות הניקוז, למשל) הן שממנות את הפעולות למניעת מפגעי יתושים מתקציבן השוטף, בין אם הן מבצעות את הניטור וההדברה בעצמן, ובין אם באמצעות איגוד ערים שהן מממנות.

המשרד להגנת הסביבה מעניק לעיתים לרשויות המקומיות תקציבים לביצוע פעולות מניעה, תקציבים שנועדו לעודד יישום של מדיניות הדברה אותה מעוניין המשרד לקדם כמו הפרדה בין הגורם המנטר לגורם המבצע. תמיכות כאמור מהמשרד אינן קבועות, ותלויות בתקציב השנתי של המשרד.

להלן סקירה קצרה של מספר היבטים תקציביים הנוגעים לתמרוץ למניעת מפגעי יתושים.

הקשר בין שיטת התמחור של פעולות ההדברה לבין היקף ההדברה המבוצעת וכמות החומרים שנעשה בה שימוש

לשיטת התמחור של פעולות ההדברה יש השפעה ישירה על התמריצים לביצוע הפעולות בשטח. שיטת התמחור נקבעת במכרזים בין הרשויות המקומיות לבין המדבירים בתחילת כל עונה. נמסר לנו כי בעבר היה מכרז כללי של המרכז לשלטון מקומי, וכי היה ניסיון להוציא מכרז לשירותי ניטור בנפרד.

כאשר מדובר במכרז שנקבע בו מחיר גלובלי לעונה, ישנו אינטרס למדביר להפחית את היקף הפעילות ככל שניתן. כתוצאה מכך עשוי להיווצר מצב של הדברת חסר.

שיטת תמחור אחרת, הנהוגה ברשויות החברות באיגוד ערים לאיכות סביבה אשדוד חבל יבנה למשל, היא של מחיר הדברה לדונם. על פי שיטה זו, המחיר שנקבע במכרז בתחילת העונה מגלם בתוכו כמות מסויימת של חומר הדברה בו מניח המדביר כי יעשה בו שימוש ליחידת שטח. לדוגמא: תמורה של 95 ₪ לדונם להדברה ב-M.L.O מגלמת שימוש בהיקף של 10 ליטר לדונם, הדברה ב-B.T.I על פי מפתח של 78 ₪ לדונם מניחה שימוש של 600 גר' חומר הדברה לדונם³⁰.

במקרה זה הניטור נערך על ידי איגוד הערים, וההדברה בפועל נעשית על בסיס ממצאי הניטור. לאחר מכן מגיש הקבלן חשבונית על ביצוע בפועל, איגוד ערים חותם עליה, והרשות המקומית מחוייבת לשלם לקבלן בהתאם למפתח שצויין לעיל.

על פי שיטה זו, אין תמריץ להדביר הדברות סרק, ולא להשתמש בעודף חומרים. יתרה מזו, ישנו אפילו תמריץ לרסס בכמויות חומר מצומצמות מאלו שחושבו לצורך מחיר המפתח, ובכך לחסוך עלויות.

עם זאת, במקרים אחרים עשוי להיות תמריץ לביצוע הדברות סרק: כאשר הרשות מתקצבת פעולות הדברה על סך סכום מסוים, ובשנה כלשהי נדרשות בפועל פעולות הדברה מצומצמות יותר מה שיביא לאי ניצול מלא של התקציב – התקציב בשנה לאחר מכן יקוצץ בהתאם. כדי למנוע קיצוץ כזה קיים פיתוי לבצע הדברות סרק.

תלות בין פעולות הניטור וההדברה

המשרד להגנת הסביבה רואה חשיבות רבה בכך כי הניטור השוטף ופעולות ההדברה בפועל לא ייעשו על ידי אותו הגורם. זאת בכדי למנוע מצד אחד הדברת יתר: לגורם המנטר (שהוא גם המדביר) יהיה תמריץ לאתר מפגעי סרק, וכתוצאה מכך להביא להדברות סרק המעשירות את קופתו אך הפוגעות בסביבה שלא לצורך, או של הדברת חסר: כאשר המנטר/מדביר מקבל סכום גלובלי - יש לו עניין להדביר כמה שפחות, גם במקרים בהם הדבר נדרש.

משום כך, כאשר מעניק המשרד תקציבים לרשויות מקומיות לצורך ביצוע פעולות ניטור, הדברת עשביה והדברה ביולוגית של יתושים (לא ניתנת תמיכה להדברה כימית של יתושים), הוא מתנה את המענק בכך שהמנטר והמדביר לא יהיו אותו הגוף.

³⁰ הנתונים נמסרו לנו ע"י גד עופר, רכז לחימה במזיקים, איגוד ערים לאיכות סביבה אשדוד חבל יבנה, בפגישה ביום 26.7.2011.

עם זאת, היקף התמיכות שהמשרד העניק בשנים האחרונות אינו גדול, ואין בו כדי לשנות את כל התמונה. בשנת 2011 קיבלו כ-20 רשויות תמיכות בסך כולל של 650 אש"ח. ש. סכום זה מקיף את מיעוט הרשויות ואינו מכסה את רוב ההוצאות שלהן. בשנת 2012, כפי שנמסר על-ידי המשרד ולאור הקיצוצים הרחביים, לא יהיה תקציב כלל למטרות אלה.

העדר היכולת לקבל מענקים לפעולות ניטור בלבד

אחד מתנאי הסף ב"קול קורא" של המשרד להגנת הסביבה, הוא כי "לא יישפטו פרויקטים המציעים פעולות רק של הדברה ו/או ניטור"³¹. המשמעות היא כי גוף, כדוגמת איגוד ערים, אינו יכול לבקש מימון לצורך ביצוע פעולות ניטור בלבד, על אף שיש הגיון וטעם בבקשה מעין זו. הדבר צוין בפנינו כהסדר שיש לשנותו³², אך עמדת המשרד היא שתקצוב כאמור יהווה תקצוב כפול של איגודי הערים לאיכות הסביבה ולכן אין כוונה לעשות כן.

מענקים לשיקום נחלים ופעולות אחרות בנחל

המשרד להגנת הסביבה מעניק מימון לפעולות שונות שיש בהן כדי להשפיע על התפתחות מפגעי יתושים. כל פעולה לניקוי הנחל ולעידוד זרימה טבעית וקיומן של מערכות טבעיות – משפיעה על צמצום מפגעי היתושים.

עוד נמסר לנו כי המשרד מעניק מימון לפעולות כגון כיסוח צמחייה ופריצת דרכים. לדוגמא, בשנה הנוכחית (2011) הוגשו בקשות על ידי המועצות האזוריות אשכול, מרחבים ובני שמעון להסדרת נחלים בתחומן ולפריצת דרכים. תמיכת המשרד היוותה חלק קטן מסך התקציב לפעולות אלו, שהגיע רובו מרשות הניקוז. תמיכת המשרד הייתה טריגר לקבלת התקציב הגדול מרשות הניקוז.

המשרד להגנת הסביבה מעניק תמיכות כספיות לרשויות מקומיות באמצעות קול קורא, אך אינו יכול להעביר תקציבים באופן דומה לרשויות הניקוז.

חשיפה לתביעות נזיקין כאיום כלכלי המניע פעולות הדברה

הרשויות המקומיות בראש ובראשונה כגורמים האחראים על טיפול במפגעי יתושים, וכן המשרד להגנת הסביבה כגורם המפקח, חשופים לתביעות אזרחיות מצד אזרחים, שנפגעו

³¹ על פי דבריו של מנהל האיגוד, מר יצחק מאיר, פגישה מיום 24.11.2011, ראו ס' 7 בנספח א', בקול קורא מס' 1/2011 לתמיכה כספית בנושא הפחתת מפגעי מזיקים לשנת 2011, מתוך אתר המשרד להגנת הסביבה.

³² פגישה עם מר יצחק מאיר, יו"ר איגוד ערים לאיכות סביבה שומרון, 24.11.2011.

בעקבות הדבקה במחלות על-ידי יתושים.

בשנים האחרונות, בעיקר עקב "מגפת" קדחת הנילוס, הוגשו תביעות בהיקפים משמעותיים, אשר ברוב המקרים הוסדרו בפשרות. רשויות מקומיות נדרשו לפצות בסכומי כסף גבוהים אזרחים שחלו ומתו מקדחת הנילוס. המשרד להגנת הסביבה נדרש לפצות בסכומים קטנים יותר (עקב האחריות הקטנה יותר המוטלת עליו כגורם המפקח בלבד), אך גם עבורו דובר בסכומים בלתי מבוטלים, ובעיקר בהוכחה של חשיפה משמעותית.

המדובר באיום כלכלי משמעותי, אשר משפיע על האופן בו פועלות הרשויות המקומיות והמשרד להגנת הסביבה. החשיפה מניעה אותם לפעולה. יש בכך היבט חיובי: הרשויות המקומיות פועלות ביתר יעילות לפעולה נגד מטרדי היתושים ומתמקצעות; המשרד להגנת הסביבה משכלל את מנגנוני הפיקוח על הרשויות המקומיות ומהדק אותן.

מאידך, בחשיפה לתביעות נזיקין ובאיום הכלכלי התמידי הרובץ מעל הרשויות המקומיות שהן מייצרות, יש כדי לעודד פעולות יתר: "מרווחי ביטחון" שנועדו לצמצם למינימום את החשיפה לתביעות, אך שיש להן מחיר אקולוגי.

בנוסף, לפחות במקרה אחד הידוע לנו הגישה רשות מקומית שהוגשה נגדה תביעת נזיקין בגין טענה לנזקים עקב עקיצת יתוש, 'הודעת צד ג' נגד מי ששכרה את שירותיו כמנטר. הרשות המקומית טענה, כי פעלה בהתאם להנחיות שקיבלה מהמנטר, ולכן גם אם ייקבע שהתובע זכאי לפיצויים ממנה, היא זכאית לקבל שיפוי מהמנטר. תביעה זו ממחישה את יצירתה של חשיפה אישית (להבדיל מחשיפה של הרשות) של העושים במלאכה, שבהחלט עשויה להוביל אותם לעשיית-יתר בלתי רצויה מבחינה סביבתית.

התרשמותנו היא, שהחשיפה לתביעות נזיקין מהווה גורם חשוב מאד, ובמגמת עלייה מבחינת משקלו, בטיפול לא מידתי במפגעי יתושים, הפוגע מעבר לצורך בסביבה

נספח: סיכום השולחנות העגולים

שולחן עגול- 1

פיתוח ממשק בר-קיימא לפעולות להדברת יתושים והגנה על המגוון הביולוגי במקווי מים סיכום שלב א'- סקירת המצב הקיים

סיכום דברי משתתפים 11.1.12, ירושלים

הלל גלזמן: דוגמה של ניטור בשמורות טבע וטיפול סלקטיבי רק במקרה של אנופלס, ולא בקולקס, כדוגמה להדברה ממוקדת למניעת מחלות. צריך לזכור שאמנם היתושים הם מטרד, אבל הם חלק הכרחי מהמערכת האקולוגית. בגלל החשש מקדחת הנילוס המערבית, בשמורות טבע מדברים רק אחרי ניטור, רק אחרי שמזהים אנופלס – ורק ב-BTI. בקולקס לא מטפלים בכלל. רוב השמורות מרוחקות ממקום יישוב. הבעיה היא בעיקר עקיצות, והמידתיות חשובה.

אלון זסק: מידתיות היא המושג החשוב. המפתח הוא ממשק נכון, ולא רק איכות המים, למשל המקרה של נחל ירקון בו זורמים קולחין מטוהרים בחלק המרכזי ולמרות זאת לא הדבירו בשנת 2011. חשוב ללמוד ממקרה זה.

פרוספר אזוט: איגוד ערים שרון צפוני מבצעים הדברה גם מעבר לקו הירוק ע"י מינהל אזרחי. פועלים בשיתוף פעולה פורה עם הג"ס, רט"ג, מינהל אזרחי ורכבת ישראל. מטפלים גם בשטחי הצפה נרחבים כמו אזור הפולג ומתאימים הטיפול לאופי המקום, לדוגמה- שלולית דורה בנתניה מלווים ע"י שריג גפני בקביעת דרכי הטיפול. יש בעיות במקווי מים בתוך השטחים הבנויים בתוך היישובים.

איתי לחמי: ניתן למנוע הדברות לא מידתיות ע"י מנגנון מסודר של ניטור ופיקוח שלא יגיע למצב של "כיבוי שריפות" שהוא המצב שגורם לנזקים. רשויות רבות פועלות רק לכיבוי שריפות, כאשר יש מפגע.

מושקו רום: בסוף שנות השמונים חל שינוי גדול בהדברה חקלאית בשטחים החקלאיים, והדרך דומה למה שמדובר כיום בנושא היתושים: (1) התפתחות ידע (2) היתה הוכחה כלכלית שזול יותר לצמצם פעולות הדברה. ברגע שהפחתת הדברה נתפסה כבעלת יתרון כלכלי – נעשה מהפך בשיטות ההדברה והטיפול. נסיון זה הוכיח שהרעיון ישים, והדרך נכונה. לכן צריך לייעץ ולשכנע בכלים כלכליים ששיטת עבודה מסודרת, ניטור ופעולות הדברה יעילות חוסכות כסף, להסביר ולחנך שעבודה נכונה חוסכת משאבים. חסרה הסברה ודרוש ייעוץ מקצועי לרמת השטח שיראה מדוע הפיתרון המידתי הוא הזול ביותר.

אבנר גבאי: אין שת"פ עם הרשויות השכנות, אשר מזרימות ביוב לשטח המועצה האזורית מטה אשר מייצרות מפגעים ומטילות אחריות לטיפול על הרשויות שבמורד. כאשר אין שיתוף פעולה עם רשויות סמוכות – גם החוק החדש לא יעזור. המועצה האזורית משקיעה מאות אלפי שקלים בשנה על ניטור והדברה כדי לטפל במפגעים שנוצרים ברשויות אחרות שהמודעות בהן נמוכה.

מוטי שי: נדרש תיאום מוגבר ויעיל בין הגופים, יש קושי לייצר שיתוף פעולה בין רשויות מקומיות סמוכות, זה גורם מפתח. נדרש כי הטיפול יהיה מערכתי ורחב.

ד"ר ישעיהו בר אור: האג'נדה של המשרד היא להפחית שימוש בחומרי הדברה. למרות זאת, בשל מצוקה תקציבית במשרד, המשרד בשנת 2012 אינו מיעד תקציב להפחתת שימוש בחומרי הדברה ומעבר לחומרים ידידותיים יותר, גם לא בתחום החקלאות.

ד"ר אורי שלום: נדרשת ראייה מרחבית אזורית. לא מספיקה פעולה בתחומי כל רשות. בקול קורא של המשרד להגנת הסביבה התנו את המענק בשיתוף פעולה, וזה לא היווה תמריץ מספק כדי ליצור שיתופי פעולה, ורשויות העדיפו לוותר על התיקצוב.

אבי אוזן: מציע להגדיר חלוקה לרמות של בתי הגידול השונים: טבעי, טבעי פגוע ומלאכותי. מפגעי יתושים נוצרים רק בבתי גידול מופרים או לא טבעיים. בפעולות ההדברה חשוב לברר מול איזה בית גידול אנו עומדים.

יש לתת את הדעת על הפעולות הנילוות שמכינות את השטח לטיפול בפגעי יתושים ע"י המדביר: פריצת דרכים, כיסוח, שרשרת זיזים וכד'. חשוב לתאר זאת בעבודה ולמצוא פתרונות. לפעמים שיטת הטיפול העדיפה בשטחים פגועים מאוד ומלאכותיים לנקז את המים. אוכלוסיית הטורפים הטבעיים של יתושים מושפעת לא רק מאיכות המים אלא גם ממשטר הזרימה. שיקום בתי גידול הוא כלי למניעת התפרצות יתושים.

אלי דרור: בעצם כולנו מחפשים נקודת איזון חדשה בין הדברה ובין שמירת טבע. זה דורש לפעמים שיטת הטיפול העדיפה בשטחים פגועים מאוד ומלאכותיים לנקז את המים.

אוכלוסיית הטורפים הטבעיים של יתושים מושפעת לא רק מאיכות המים אלא גם ממשטר הזרימה. שיקום בתי גידול הוא כלי למניעת התפרצות יתושים.

דרוש כלי של ניהול סיכונים – כי תחלואה שתתפרץ לא תאפשר יישום של הדברה מידתית והבנות בין המגוון הביולוגי להדברה. לשם כך דרוש איש מקצוע בתחום ניהול הסיכונים.

ד"ר דן גנדקו: המונח הנכון הוא התפרצות, ולא מגיפה. לא נמצא קשר בין אתרי יתושים, לבין יתושים נגועים, לבין התפרצות תחלואה. לעיתים דווקא האדם הוא המאגר שממנו מודבקת אוכלוסיית היתושים, והקשר בין הימצאות יתושים לבין התפרצות המחלה – הוא הפוך.

בנושא המלריה – יש הגעה של מחלה עם מטיילים חוזרים מחו"ל, אך אין העברה מקומית של המחלה. מציע התניית אישור בניה בבחינה סביבתית בנושא (בקרבה לאזורים פוטנציאליים למפגע יתושים). חלק מהפתרון של הבעיות נמצא דווקא במערכת התכנון.

כיום: התמותה היא אצל קבוצות סיכון, אלה עדיין לא מחלות קשות, אך יש מחלות כאלה שעלולות להגיע לישראל.

עמית הופרט: מודלים מוכיחים קשר בין כמות יתושים להתפרצות מחלה רק במחלות אנדמיות (כמו מלריה), ובשראל אין כיום מחלות אנדמיות. במחלות לא אנדמיות יתושים הם מטרד ולא סיכון בריאותי. בישראל יתושים הם בעיקר מטרד ולא מפגע תברואה. יש סיכון בהסתברות נמוכה (דנגי).

מבחינת ניהול סיכונים – צריך לקחת בחשבון אפשרות של כניסת מחלות חדשות, יש מחלות שמגיעות מחו"ל.

הילה כהן: המדבירים יכולים לקבל ידע חדש, בעיקר אנשי רשויות מקומיות. יש הרבה דגי גמבוזיה כי זו הייתה ההנחיה וההכוונה בזמנו.

הידע לגבי מגוון ביולוגי הולך ומשתפר, יש הזדמנות, יש פלטפורמה. כשנדע יותר, כשנדע להגדיר טוב יותר בתי גידול – נוכל להעביר בהכשרה והתמקצעות למדבירים. יש מסגרת קיימת, אפשר לנצל אותה. יש פתיחות לקבל ידע בנושא האקולוגי במהלך ההכשרה וכדאי לנצל זאת.

בועז קייזרמן: הבעיה המרכזית היא השטח העירוני כמקור ליתושים. הטריגר העיקרי לפעולות ההדברה הוא תלונות של תושבים, במקרה של תלונה - המדביר יבצע פעולה בד"כ על המטרה הכי זמינה (בית הגידול הלח בשטחים הפתוחים) ולא תמיד על המקור האמיתי שיוכל להיות בתוך מרתף בבית בישוב. לוחצים על ההדק לפי הנחיות, לא בהכרח במקומות הנכונים. המקום הקל ביותר לטיפול – הוא בשטחים הפתוחים, במקווי המים מחוץ לשטח הבני.

מדבירים אפשר לחנך בקלות, למרות התדמית הבעייתית. מדבירים הם צייתנים, ולו רק בגלל התלות ברישיון, הם לא לוקחים סיכונים. כמו"כ מוגבלים בתקציב. עבודה לפי ניטור (להערת נציג עיריית ירושלים) – אינה משקפת את הכלל. כדאי לנצל את השוט שיש למשרד על המדבירים בתחום חידוש הרישיון.

הבעיה היא לא היתושים אלא ההתנהלות סביבם. הטיפול בשטח העירוני והתשתיות הוא לב הבעיה. צריך להיות "אבא" אחד לבעיות היתושים ברמה התקציבית, ולהשקיע בחינוך תושבים.

מראה תמונות של מפגעים בתחומי השטח הבנוי, למשל מקלט שיצר בעיה בכל מזכרת בתיה. מעבירי מים, אתרי בנייה, פתחי ניקוז, – בתי גידול מועדים לפורענות. השטח הבנוי כולל הרבה מפגעים, אבל כשיש תלונה – רצים לשטחים הפתוחים להדביר.

כל עוד אין אבא אחד, לא נצליח להגן על הנכסים הסביבתיים. אותו אבא צריך לקחת בחשבון שהטיפול צריך להיות מערכתי – גם שטח עירוני וגם שטחים פתוחים, וגם בתוך אזורי המגורים כי יש מפגעים בתוך החצרות הפרטיות. יש חשיבות גם בחינוך הציבור לייבש מקווי מים בתוך החצרות. חשיבות לאיחוד כוחות – אחראי אחד.

טל ויינברג: צריך ניטור ברמה יום יומית בעיר. פעם בשבוע ניטור בתעלות. בפועל יש הבדל מאוד גדול בין ערים ומועצות אזוריות. ברמת גן יש אדם במשרה מלאה שמסתובב ומחפש מפגעי יתושים פעם בשבוע עושים ניטור דומה בתעלות.

יש בעיה במרכזי הדברה ברשויות מקומיות: מקיפים שלל תחומים (מכרסמים, פרעושים, נחשים, יתושים) וזה רחב מידי. יתושים צריכים מרכז נפרד אך זו בעיה ברשויות מקומיות חלשות כלכלית. במרכזים כאלו המדביר לא יכול לטפל ביתושים באופן מיטבי – לא יתחיל לבחור חומרי הדברה, לבדוק בתי גידול, לבדוק השפעות סביבתיות.

צריך להטמיע במרכזי ההדברה הנחיות ברורות. יש בעיה של מודעות ושל תקציב ולכן חוסר בניטור. עיריית ירושלים ות"א הן מודל להצלחה. יש להם צוותים קבועים, יש תקציב. גם ברשויות דלות תקציב ניתן בהגדרה נכונה של סדר עדיפות לבצע ניטור יעיל. מפוי מערכת עוקץ יכול להוות בסיס לפעולת ניטור של הרשויות, צריך ליצור דאטאבייס מתעדכן שייעל את פעולות הניטור. גם ברשויות חלשות אפשר להשקיע בנושא ההסברה, או הפעלת אדם בניטור אחת בכמה ימים.

ד"ר אורי שלום: נושא הניטור עולה כנושא מאוד מרכזי בדיון. יש לשקול הנחייה של חובת ניטור של המצאי הביולוגי אקולוגי ולא רק של מצאי היתושים. יש לייצר תורה בנושא. הוראת המנהל של המשרד מתחשבת גם במי הרשות, ברשות שידוע שהטיפול בחסר נזקים להוציא הוראת מנהל יותר מאשר ברשויות שפעולות היטב. הוראת המנהל מתייחסת לגלמים ולא לזחלים.

(עיריית ירושלים): פועלים רק על פי ממצאי ניטור, הוכח שניטור חוסך כסף לרשות המקומית ומשתלם כלכלית, כי ניטור חוסך את הצורך בהדברה וחוסך שימוש בחומרי הדברה.

איתי לחמי: המדברים אינם יודעים לזהות חסרי חוליות במים. היכרות בסיסית עם החרקים במים היא תנאי הכרחי לניטור.

מוטי שי: מאגרי בויב בריכות חמצון הן מקור בעייתי, ולא תמיד יש כתובת.

אבי אוזן: האם אפשר לייצר תבחינים לניטור והדברה שהם שונים מהקיימים (גלמים)?

אלון בר: התראה (וקנסות) ניתנים רק כאשר יש גלמים בשטח. במצב שיש רק בעיית הסדרה ו/או זחלים לא ניתנות התראות.

תמר יגר: מסוכן להגיד שיתושים הם רק מטרד ולא מעבירי מחלות. אם לא היינו פועלים היו הרבה יותר חולים (ואף מתים). תביעות משפטיות יש משני סוגים ואין לבלבל ביניהן: תביעה של המשרד כנגד רשות מקומית שלא קיימה הוראות המשרד, ותביעה של אזרחים שחלו (או קרובי משפחה של אזרחים שנפטרו) כנגד הממשלה והרשות המקומית. תביעות משני הסוגים קיימים. נתונים מדויקים לגבי מספר התביעות ומצבן המשפטי ניתן למצוא בלשכה המשפטית של המשרד. לרוב התביעות מהסוג השני מסתיימות בהסדר.

רשימת משתתפים

שם	ארגון/תפקיד	מייל
ירון הרשקוביץ	צוות העבודה	yaronhe@gmail.com
ישי שינדור	צוות העבודה	
איריס האן	צוות העבודה	
עמית שפירא	צוות העבודה	
אלון רוטשילד	חלה"ט	
דנה מילשטיין	רט"ג	danam@npa.org.il
ניסים קשת	רט"ג	nisimk@npa.org.il
אורי שלום	הג"ס	oris@sviva.gov.il
אלון זסק	מים ונחלים, הג"ס	alonz@sviva.gov.il
דרור פבזנר	מים ונחלים, הג"ס	dror@npa.org.il
איתי לחמי	ניטור מזיקים רט"ג	itaylachmi@npa.org.il
אלי דרור	יח' סביבתית רט"ג	elidror@npa.org.il
הלל גלזמן	ניטור נחלים, רט"ג	hillel@npa.org.il
דקל אמיר שפירא	הג"ס	dekel@sviva.gov.il
אלון בר		allonb@sviva.gov.il
גד עפר	א.ע. לאיכה"ס אשדוד	Gad-o@env.org.il
יניב תם	א.ע. לאיכה"ס דרום יהודה	yanivt@sviva.org.il
קובי מוצפי	מח' הדברה, עיריית ת"א	
מוטי שי	מוא"ז גליל עליון	motish@galil-elion.org.il
עמית הופרט	מכון גרטנר	amith@gertner.helfh.gov.il
פיליפ רובינזסט	רשות נחל ירקון	Philip@yarkon.org.il
לורנס עמר	איגוד ערים גליל מערבי	lourence@ecowest.co.il
אבנר גבאי	מטה אשר, איכה"ס	avnerg@matte-asher.org.il
בעז קיזרמן	ארגון המדברים	Bkmk69@gmail.com
דן גנדקו	משרד הבריאות	
מושקו רום	רשות ניקוז שורק לכיש	omoser@netvision.net.il
טל וינברג	חב' ניטורים שירותי אקולוגיה	talweinberg@yahoo.com
אזוט פרוספר	איגוד ערים לתברואה השרון הצפוני	
ליאור חצרוני	מ.א. אשכול הדברה	lihetsrony@gmail.com
איבגי עמרם	מ.א. אשכול	

שולחן עגול- 2

פיתוח ממשק בר-קיימא לפעולות להדברת יתושים והגנה על המגוון הביולוגי במקווי מים סיכום שלב ב'- המלצות למדיניות

סיכום דברי משתתפים 15.10.2012, רמלה

בסיכום מובאים דברי המשתתפים, שהושמעו למצגת שהוצגה בדיון ע"י ירון הרשקוביץ ולמסמך הטייטא שהופץ לפני הדיון.

פתיחה-דר' אורי שלום: מברך על ההזדמנות שנקרתה להוצאת המסמך שמבטא הסכמה רחבה, נדיר שכול הגופים המעורבים מאמצים נייר עבודה קונקרטי. האגף שותף ותומך במסמך שמיועד להנחות כיצד לפעול בכול אחד מהסוגים השונים של מקווי המים. במקביל מתקיימות פעולות נוספות בפן המשפטי, הנושא המשפטי מורכב יותר מהצד המקצועי, מעורבים בו תביעות נזיקין ועניינים משפטיים תלויים ועומדים, לכן, רצוי שהעבודה לא תגלוש להיבטים המנהליים של פיקוח, אכיפה וכד', ותעסוק בהמלצות המקצועיות-אקולוגיות. במקביל לפעילות המשפטית שבמרכזה הכנת תזכיר חוק חדש, שמטפל למשל בהגדרה של מדביר מתקדם-בדרגה גבוהה יותר שיהיה ראשי להדביר בסביבה שיש בה ערכים אקולוגיים.

אלון רוטשילד: מסמך המדיניות אמור להקיף המלצות בכול התחומים, כדי להקיף ראייה שלמה של הנושא, בפן המנהלי-משפטי מה שייכתב יבטא את דעת הצוות שעורך את המסמך.

רמי מנליס: מינים מקומיים במקום גמבוזיות הנו פתרון שניתן ליישום בזמן יחסית קצר, בהסתמך על מידע אקולוגי לגבי מיני הדגים שהיו בנחלים (ראה- ניסיון לבנון הירקון).

עידו צורים: ככלל, עדיף שימוש במיני דגים מקומיים.

דני מולכו: כרוך בייצור מסחרי ובעלויות שלו, חברות מגדלות צריכות לדעת שיהיה ביקוש בכמויות מסחריות, ואולי נדרש סיוע במימון התחלתי.

אלון בר: במקווי מים זמניים-השאלה איזה דג יגרום פחות נזק בפאזה המימית, במקווי מים קבועים-קשה להוציא משם גמבוזיות שכבר נמצאות.

דני שלום: יש הרבה מידע מניסויים בנאויות המלחות וגמבוזיות, באילת היו גם ניסיונות עם אמנון מוזמביק, צריך להרחיב את מגוון הדגים שניתן להשתמש בהם, לפי מדרג כללי של בתי גידול, ובהתחשב במרכיב העלות. אינו חושב שניתן לחייב את הרשויות מכיוון שיכול להיות שוני בעלויות, צריך להנחות ולהמליץ.

אסף צוער: לשפר את רמת הידע והזיהוי האקולוגי הבסיסי של עובדי ההדברה, לחדד את ההנחיות לגבי השימוש בחומרי הדברה בהתאמה לסוג מקווי המים, להכניס ולעודד הדברה ביולוגית באמצעות עטלפים, להיזהר בשימוש במיני דגים מקומיים שמוצאים ממקומם הטבעי על מנת לשמור על הטוהר הגנטי של האוכלוסיות הטבעיות (נאויות מליחות באזור ים המלח נמצאת בלחץ סביבתי, במקומות אחרים יכולים להתפתח תתי מינים). לוכדי נחשים שרוצים לקבל היתר מרט"ג חייבים לעבור קורס לזיהוי. יש ליישם את אותו סטנדרט על מדבירים.

לבחון מדיניות של אי טיפול באתרים שמרוחקים ממקומות ישוב.

איצ'ה מאיר: שמדברים על הנזק האקולוגי שנגרם מדגי הגמבוזיה צריך להשוות לאלטרנטיבה של ריסוס לאורך שנים, דורש השוואה מעמיקה. באיגודי ערים ורשויות ניקוז, מציע שיהיה ממונה ניטור מקצועי, המשרד צריך לתת לכך תמיכה בקולות קוראים (אם וכאשר יהיו) לניטור מקצועי ולאפיון ביולוגי של מקווי מים. כיום לא מתבצע ניטור מקצועי בחלק גדול מהמקומות, שיכול לחסוך בעלויות ההדברה. אפשרויות המיפוי ב-GIS ומערכות מחשוב אחרות - מחשבי כף יד (כדוגמת- הניטורית) הן אמצעי חשוב וחיוני. לייצר מערכות אינטראקטיביות נתמכות GIS שניתן לגלוש בהן ע"י אפליקציות מהשטח באמצעות מחשבי כף יד וסמארטפונים. חשוב לקדם מהר את המסמך ולהפיצו כהנחיות, אחרת קיים סיכון שיתמסס.

אורי שלום: אבחנה ברורה בין הרשות המקומית שאחראית לביצוע ובין המשרד שמנחה, מכוון, נותן את הכלים ומפקח. האחריות למיפוי מקווי המים צריך להיות של הרשות המבצעת, המנטר בכול רשות מקומית צריך להיות מוכשר לביצוע הסיווג. כנ"ל הקורס הכשרה צריך להתבצע ע"י גורם מוסמך מקצועי, לפי כללים שהמשרד קובע.

אלון רוטשילד, אלון בר, דני מולכו: צוואר הבקבוק ביישום של הדברה לפי סוג וערכיות בית הגידול הוא המיפוי. נדרש מאמץ מקצועי וידע שלא קיים ברמה המקומית, ויכול להתבצע רק על ידי המשרד להגנת הסביבה ורט"ג, אנשי שטח ואקולוגים ובסיוע של הגורמים המקומיים.

דני שלום: ברשויות שבהן עובד אקולוג שמנטר, הדבר מוכיח את עצמו ועובד מצוין.

דני מולכו: לתקן את הגדרות רמת המפגע, לפקחי ניטור אין כיום את הידע האקולוגי, אם רוצים שיעשו גם ניטור אקולוגי דורש הכשרה, מתן כלים ואכוננה. לצמצם למינימום הדברה ב-M.L.O וב-IGR לעודד רישוי ויבוא של פורמולות B.T.I.

עידו צורים: הסיבה העיקרית לאי שימוש ב-B.T.I הן סיבות היסטוריות, ידע מוטעה אודות יעילות השימוש וכד', שאינו עדכני ורלבנטי. כיום ישנה זמינות לפורמולציות שונות של B.T.I שצריך לדחוף להרחבת השימוש בהם. ככול שתהיה דרישה גדולה יותר למגוון פורמולות של B.T.I- השוק המסחרי יתארגן ויפעל בהתאם לדרישה של הרשויות. לפעמים גם צורת השימוש, הריכוז, הפיזור במים עושה הבדל ביעילות ההדברה. שימוש בפטוראידים ו-IGR צריך להיות במקרים מאוד חריגים ובמקווי מים מזוהמים במיוחד. חשוב להסביר ששימוש ב-B.T.I הוא זול יותר, ואז תהיה לו יותר דרישה. מציע ללמוד את המודל של נהר הריין בגרמניה.

דני שלום: באזורים מזוהמים מאוד צריך לאפשר שימוש בדגים וב-M.L.O בגלל ששום דבר אחר לא יעיל,

והעלויות גבוהות. בנחלים בעלי רגישות רט"ג צריכה להחות את כללי הכיסוח. צריך להביא בחשבון שלמשרד אין משאבים (כוח אדם, רכב) לפקח על פעולת הרשויות.

חזי גלעדי: המסמך מוביל לשינוי עמוק, מציע להתחיל פיילוטים ברשויות ה"טובות", לחדד את ההגדרות בתוויות שעל חומרי ההדברה, להקפיד על נוהלי עבודה בתחזוקת נחלים, לדוגמא-אמנה בין רט"ג ורשות ניקוז שהתמססה עם הזמן לגבי כיסוח גדות.

טל וינברג: המסמך מהווה קפיצת מדרגה משמעותית, ומציב אתגר לא פשוט ליישום בשטח. ההנחיות צריכות לרדת למטה, להגדיר ברור באיזה חומרים להדביר. בלי הנחיה ברורה ימשיכו להשתמש ב-M.L.O כי זה הכי קל ונוח למדביר.

חשוב מאוד להקפיד על הפרטים הקטנים, למשל חובה לשטוף את המיכל בין הדברה להדברה, כדי למנוע שאריות של חומר מריסוס קודם.

למפקחי המשרד יש קושי מבחינת זמן וכח אדם לפקח באפקטיביות על המדבירים – לא יכולים להיות בכל מקום כל הזמן.

אורי שלום: למשרד יש קושי לפקח על הרשויות, צריך להתחיל לעשות שינוי דרך הרשויות ה"טובות". הכוונה להכניס מחשבי כף יד ואפליקציות שיאפשרו להגדיר ערכיות של מקווי מים.

רמי מנליס: להתחיל בנחלים שקיים לגביהם כבר סיווג ערכיות אקולוגית. יש מידע רב במחקרים ובפרסומים אקדמאיים ומדעיים באוניברסיטאות, ספריות, מכוני מחקר ומיכללות שכבר פורסמו. יש לאסוף את המידע המצוי ולהפיק ממנו את הנדרש לצורך גיבוש ההחלטות בדבר דירוג מקווי המים שיופעל לגביהם הפיילוט והיישום הראשוני.

איתי לחמי: הדגש הוא על איכות המנטר ברשות, ברגע שיש מנטר טוב, קל להכשיר אותו, אז גם הפיקוח פשוט יותר כי הוא עושה את העבודה היטב.

אורי רמון: בנייה של בסיס נתונים יכול להסתמך על עבודה של רט"ג ורשויות ניקוז, על בסיס ידע ושכבות מידע קיימות שיורחבו עם הזמן. ב-T.O.R של סיווג ערכיות נחלים, שמתבצע כרגע להכניס את הקשר לטיפול ביתושים, לייצר עוד שכבה בניטור האקולוגי ובערכיות של הנחלים.

אורי שלום: צמחייה מהווה מקום חיות ליתושים בוגרים, ככול שיש יותר צמחייה, יותר הדברה, מיעוט צמחייה מאפשר לקחת סיכון גדול יותר בהדברה. ככול שרוצים להמעיט בשטח בעל ערכיות אקולוגית בהדברה-צריך להגביר את פעולות הניטור.

אלון בר: עונת הכיסוח המתאימה ליתושים, פוגענית אקולוגית בגלל שזו עונת הקינון. בבתי גידול רגישים להתחיל ביצירת גישה למים לצורך ניטור.

רותם בוקר מיכאלי: לצמצם את הגורמים המטפלים, ניטור והדברה תחת גוף ביצועי אחד.

ישי שנידור : חשוב להגדיר את התורה המקצועית המוסכמת, לייצר תמריצים מטעם המשרד להג"ס ליישומה,

לעגן בהוראות מנהל. עדכון של תזכיר החוק נחוץ רק בכמה סוגיות נקודתיות.

שולחן עגול 2- רשימת משתתפים

שם	ארגון/תפקיד	מייל
ירון הרשקוביץ	צוות העבודה	yaronhe@gmail.com
ישי שנידור	צוות העבודה	
עמית שפירא	צוות העבודה	
אלון רוטשילד	חלה"ט	
דנה מילשטיין	רט"ג	danam@npa.org.il
אורי שלום	הג"ס	oris@sviva.gov.il
אלון בר	הג"ס	aiionb@sviva.gov.il
גד עפר	רכז סביבה חקלאית, פסולת מוצקה ולחימה במזיקים איגוד ערים לאיכות הסביבה אשדוד- חבל יבנה	gad-o@env.org.il
דן איש שלום	מחוז דרום, הג"ס	dani@sviva.gov.il
ערן חקלאי	הג"ס מחוז ים	eranh@sviva.gov.il
חזי גלעדי	הג"ס מחוז חיפה	
הילה כהן	מפקחת מדבירים הג"ס	HilaC@sviva.gov.il
שמואל ארבל	התחנה לחקר הסחף	
ערן לוי		levineran1@gmail.com
יצחק מאיר	מנכ"ל-איגוד ערים לאיכה"ס שומרון	itche@enviosh.org.il shomron@enviosh.org.il
איציק יוגב	רשות ניקוז שורק-לכיש	
דני מולכו		molcod@gmail.com
טל וינברג	ניטורים	talweinberg@yahoo.com
ד"ר אסף צוער	אקולוג מחוז דרום רשות הטבע והגנים	tsoar@npa.org.il
תומר ברזילי	מפקח, רשות ניקוז ונחלים גליל מערבי	limor@nikuz-gm.org.il
עידו צורים	אונ' בן גוריון	tsurim@bgu.ac.il
אורי רמון	יחידת סקרי טבע ונוף - מכון דש"א	uriramon@bezeqint.net
רותם בוקר מיכאלי	רשות ניקוז ונחלים גליל מערבי	Rotem@nikuz-gm.org.il
ברק שחם	רט"ג	barak@npa.org.il
ד"ר רמי מנליס	הג"ס, אגף מים ונחלים	ramim@sviva.gov.il